

Memorias

2º Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación



#educatic2016

“Perspectivas desde el aula”

Ciudad Universitaria 27, 28 y 29 de julio de 2016

DGTIC



www.educatic.unam.mx

Coordinación de
Tecnologías para la Educación
h@bitat
puma

Memorias

2º Encuentro universitario de
mejores prácticas de uso de
TIC en la educación

Ciencias Biológicas,
Química y de la Salud



México 2017

Memorias 2º Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación: Ciencias Biológicas, Química y de la Salud.

Primera edición digital: febrero de 2017.

© **Universidad Nacional Autónoma de México.**

Secretaría de Desarrollo Institucional

Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación.

Coordinación de Tecnologías para la Educación - h@bitat.puma.

Ciudad de México, México.

www.educatic.unam.mx

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Referencia para citar una ponencia escrita:

Autor A(apellidos), A. (inicial nombre), Autor B, B. (febrero, 2017). Nombre de la ponencia. En UNAM, DGTIC (Organizador), Memorias 2º Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación: Ciencias Biológicas, Química y de la Salud.. Encuentro llevado a cabo el 27, 28 y 29 de julio de 2016 en la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México. Recuperado de <http://encuentro.educatic.unam.mx/2016/>

Compilación y publicación digital

Stephen García Garibay

Norman Fernández Ochoa

ÍNDICE

LAS TIC COMO APOYO EN CURSOS UNIVERSITARIOS, UN CASO EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA	1
ADELA CASTILLEJOS SALAZAR, ALEJANDRO FELIPE ZÁRATE PÉREZ	
APRENDIZAJE BASADO EN MODELOS PARA EL ESTUDIO DE LA QUÍMICA A NIVEL BACHILLERATO MEDIADO POR EL RECURSO VIRTUAL EDUQ: PANTALLAS INTERACTIVAS	10
ALAN JAVIER PÉREZ VÁZQUEZ	
PROCESO DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN EN LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍAS PARA EL APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO EN ODONTOLOGÍA (TACO)	18
ALEJANDRA CABRERA CORIA, KAREN MARÍA ESTELA GARCÍA BRISEÑO, ANA SILVIA PEÑALOZA AGUILAR	
ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN E INFOGRAFÍAS	27
ANA MA. GURROLA TOGASI	
HERRAMIENTA MULTIMEDIA PARA EL APRENDIZAJE, EN ANATOMÍA DENTAL PROYECTO PAPIME 202815	38
BEATRIZ GURROLA MARTÍNEZ, MA. JULIA RIVERA NAVARRO, WENDY J. ROSAS GONZÁLEZ	
USO DE PLATAFORMAS EDUCATIVAS COMO AUXILIARES EN EL TRABAJO DOCENTE: EXPERIENCIAS EN EDMODO	46
BERTHA DEL CARMEN ZAYAS JUÁREZ, JUANA ELENA CÓRDOVA PÉREZ, MOISÉSGÓMEZ PALACIOS	
ASERTIVIDAD EN LA COMUNICACIÓN Y RECURSOS INNOVADORES DEL DOCENTE EN EL MODELO B@UNAM	56
CAROLINA CARRIÓN MEJÍA, GABRIELA ROMERO THOMÉ	
¿QUÉ SON LAS DROGAS? PANORAMA DE LAS ADICCIONES EN MÉXICO	64
CINTHYA GÓMEZ LEÓN	
DISEÑO Y EJECUCIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS A TRAVÉS DE GOOGLE DRIVE PARA LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA DE LA ENFERMERÍA EN MÉXICO	77
ELIA ALJAMA CORRALES, ALMA GUADALUPE GARCÍA ALJAMA	
NARRATIVAS DIGITALES CON RECURSOS ABIERTOS EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD	85
FLORINA GATICA LARA , ESTEBAN ARRANGOIZ ARECHAULETA	
USO DEL RECURSO “TU AULA VIRTUAL” PARA LAS ASIGNATURAS DE BIOLOGÍA	94
GABRIELA SARAITH RAMÍREZ GRANADOS	
FACEBOOK COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	104
HASSIBI YESENIA ROMERO PAZOS, SERGIO FERNANDO ROSALES MARTÍNEZ	

SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN DE MANUALES Y DOCUMENTOS AMYD LA TRANSICIÓN DE LA VERSIÓN 1.0 A LA VERSIÓN 2.0 EN LA FACULTAD DE QUÍMICA	111
ILIANA ZALDÍVAR CORIA, J. ADOLFO MARTÍNEZ OLMEDO, JOSÉ BERNARDO HERNÁNDEZ MORALES	
MÉXICO, PAÍS MEGADIVERSO	122
IRMA SOFÍA SALINAS HERNÁNDEZ	
PERCEPCIONES DE PROFESORES CON RESPECTO AL USO DE WIKIPEDIA COMO RECURSO EDUCATIVO EN EL ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, QUÍMICAS Y DE LA SALUD	134
JACKELINE BUCIO GARCÍA	
COMPARACIÓN DE LA EVALUACIÓN INICIAL DEL TEMA DE BIODIVERSIDAD CON EL USO DE LA APP SOCRATIVE	144
JUAN FRANCISCO BARBA TORRES, OSCAR EDUARDO RIVAS SÁNCHEZ, ROBERTO DOMÍNGUEZ HERNÁNDEZ	
EXPERIENCIAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE CON TIC: EL USO DE GOOGLE DRIVE COMO HERRAMIENTA PARA HACER UNA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA.	158
JUDITH RIVERA BAÑOS , ANABEL DE LA ROSA GÓMEZ, DAVID FERNANDO RODRÍGUEZ PADILLA	
LOS MATERIALES DENTALES REFORZÁNDOSE EN LAS TAC	163
KAREN MARÍA ESTELA GARCÍA BRISEÑO	
PROPUESTA PARA ENSEÑAR Y APRENDER ÁCIDOS Y BASES CON EL USO DE LAS TIC	170
LETICIA ORALIA CINTA MADRID, NATALIA ALARCÓN VÁZQUEZ	
TRABAJO VIRTUAL COLABORATIVO EN EL ÁREA DE PSICOLOGÍA CLÍNICA ENTRE ESTUDIANTES DE SUAYED	182
LIZBETH ESCOBEDO PEDRAZA	
IMPULSANDO LOS ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE	189
M. EN E. HILDA EUGENIA RODRÍGUEZ AVILÉS	
USO “LÍNEAS DE TIEMPO” COMO RECURSO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE HABILIDADES DIGITALES EN ALUMNOS DE PSICOLOGÍA (SUAYED)	196
MARÍA CRISTINA CANALES CUEVAS	
USO DE FACEBOOK COMO COMPLEMENTO A LA ASIGNATURA MICROBIOLOGÍA EXPERIMENTAL	205
MARÍA DEL CARMEN URZÚA HERNÁNDEZ, GENARO JIMÉNEZ REYES	
LAS TIC COMO HERRAMIENTAS DE APOYO EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR	219
MARÍA DEL ROCÍO VARGAS MARTÍNEZ	
IDENTIFICACIÓN DE DIFICULTADES CONCEPTUALES DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO EN TEMAS DE ECOLOGÍA UTILIZANDO MOODLE	229
MARÍA EUGENIA TOVAR MARTÍNEZ, ROSA MARGARITA PACHECO HERNÁNDEZ	

LA UTILIZACIÓN DEL VIDEO EN LA “CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AIRE” PARA QUÍMICA III	242
MARÍA TERESA HERRERA ISLAS	
EL MEME COMO RECURSO DIDÁCTICO	252
MARIANO MEJÍA BENÍTEZ	
ENSEÑANZA DEL PROCESO DE COMUNICACIÓN EN EDUCACIÓN MÉDICA CON LAS TIC	262
NORMA LUCILA RAMÍREZ LÓPEZ	
PROTEGIENDO EL AMBIENTE USANDO LA PLATAFORMA MOODLE EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA	271
PATRICIA MORA-MEDINA, CARLOS VÁZQUEZ-CRUZ	
ACTIVIDAD DE ENSEÑANZA CON POWTOON EN EL BACHILLERATO UNIVERSITARIO	284
ROBERTO FRANCISCO WONG SALAS	
UNA EXPERIENCIA DE USO DE MOODLE PARA LA ENSEÑANZA DE TEMAS DE BIOLOGÍA EN EL CCH SUR	290
ROSA MARGARITA PACHECO HERNÁNDEZ, JOSÉ ALEJANDRO FIGUEROA PÁEZ	
LAS INFOGRAFÍAS COMO RECURSO DIDÁCTICO	307
SANDRA SAITZ CEBALLOS, MARÍA DEL CARMEN CORONA CORONA	
LAS TIC EN LA TERAPÉUTICA PARA EL CUIDADO HOLÍSTICO	315
SILVIA HERNÁNDEZ ROSAS	
SITUACIÓN DE ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA PARA EL CUIDADO DE LA SALUD PARA LICENCIADOS ENFERMERÍA DE LA ENEO-UNAM	326
ZOILA LEÓN MORENO	

PRESENTACIÓN

A partir del éxito de EDUCATIC 2015, la Coordinación de Tecnologías para la Educación – h@bitat puma (CTE) organizó el Segundo Encuentro universitario de mejores prácticas en el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación, EDUCATIC 2016. En lo que promete convertirse una tradición de cada año, la Escuela Nacional de Trabajo Social volvió a albergar este segundo encuentro del 27 al 29 de julio de 2016. En esta ocasión se sumaron al esfuerzo en la organización del evento la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular (CODEIC) y el Consejo Académico del Bachillerato (CAB).

En la CTE trabajamos con la convicción de que los profesores son la pieza clave para mejorar la calidad de la enseñanza. Son ellos quienes, a través de la planeación y puesta en práctica de situaciones de enseñanza, pueden elevar la calidad de los aprendizajes de los estudiantes universitarios. Las TIC son herramientas que pueden ayudar a mejorar la enseñanza. Sin embargo, las TIC por sí mismas no renuevan ni mejoran la educación. Se necesitan profesores creativos, comprometidos con su profesión y dispuestos a investigar, integrar y evaluar los resultados del uso de TIC en sus clases.

Los trabajos que se presentan en estas memorias son testimonio de este segundo encuentro, realizado con el propósito de ofrecer a los profesores de los tres niveles educativos de la UNAM un espacio para compartir sus experiencias docentes utilizando TIC como herramientas de apoyo para la enseñanza. En EDUCATIC 2016 dimos prioridad a las experiencias de aula, rescatando el trabajo y los desafíos que supone usar herramientas tecnológicas para promover aprendizajes significativos en los alumnos desde las condiciones reales de trabajo de un docente universitario.

Aunque la CTE tiene como misión promover el desarrollo de habilidades digitales en la comunidad de la UNAM, este año se acercaron a EDUCATIC más profesores de otras instituciones nacionales y extranjeras. La variedad de perspectivas fue aún mayor que en el primer encuentro y los trabajos presentados muestran las experiencias de aprendizaje que los docentes universitarios son capaces de crear con apoyo de herramientas tecnológicas.

EDUCATIC comienza a posicionarse como una continuidad de encuentros que propician la reflexión sobre la práctica docente con integración de TIC. Ya somos una comunidad numerosa de profesores. Queremos seguir creciendo y para eso, los esperamos en EDUCATIC 2017 y los que sigan.

Dra. Marina Kriscautzky Laxague

Diciembre de 2016

COMITÉ ORGANIZADOR

Marina Kriscautzky Laxague, *Presidente*

Mónica Avila Quintana

Elizabeth Martínez Sánchez

Arturo Muñiz Colunga

Miguel Zúñiga González

COMITÉ CIENTÍFICO

Norma Patricia Martínez Falcón, *Presidente*

Ingrid Marissa Cabrera Zamora

Luz María Castañeda de León

Gabriela Patricia González Alarcón

Angélica María Ramírez Bedolla

Las TIC como apoyo en cursos universitarios, un caso en la enseñanza de la Química

Adela Castillejos Salazar

UNAM - DGTIC

adelac@unam.mx

Alejandro Felipe Zárate Pérez

UNAM - DGTIC

alejandro.zarate@unam.mx

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

El uso de TIC en cursos universitarios presenciales, permite incorporar diversos recursos que pueden consultarse a distancia y favorecen el aprendizaje de los alumnos. A nivel universitario es común que se disponga de un espacio donde se puedan colocar manuales, libros digitalizados de la materia, enlaces, tareas y ejercicios, únicamente para su consulta o descarga, sin una estructura, desaprovechando la potencialidad de las aulas virtuales.

Además de los recursos clásicos de materias presenciales (pizarrón, laboratorio y textos), por iniciativa de la profesora de la asignatura Química General I y debido a que también dirige un área de formación continua en cómputo, se construyó un curso en línea, en una plataforma Moodle, incorporando las tecnologías de estos cursos en su materia, para que sus alumnos tuvieran disponibles mayores y mejores recursos, dispuestos en una estructura más formal, que facilitara su aprendizaje y que fueran accesibles en sus celulares y tabletas, así como, desde sus equipos o en los laboratorios de cómputo de la facultad.

Palabras clave: TIC, enseñanza, b-learning.

Introducción

El curso de la asignatura Química General I incluye diagnósticos, foros de discusión, documentos portables, cuestionarios, actividades en grupo en la plataforma, videos, podcast, referencias externas y un grupo de discusión en Facebook.

Es importante mencionar que, en la Facultad de Química, no hay apoyo de las autoridades para utilizar estas herramientas y que por lo mismo no han aprovechado el recurso que ofrece la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC), a través de la Coordinación de Tecnologías para la Educación, para formar grupos de profesores bien preparados en el uso de las TIC. Existen otras entidades, por ejemplo, la Facultad de Odontología, donde los profesores han recibido gran apoyo de sus autoridades, para ello, con el consecuente resultado muy positivo.

La profesora además utiliza las redes virtuales, principalmente el Facebook para comunicarse con sus alumnos de manera prácticamente inmediata. Usa además herramientas como el Google Drive, para realizar encuestas. En un inicio, contó con el gran apoyo del personal de h@bitat puma, quienes la introdujeron en el uso de estos recursos y quienes le apoyaron en la elaboración de más de 10 aulas virtuales. Cursó con éxito el Diplomado Aplicaciones de las TIC para la Enseñanza. Un dato curioso es que tuvo que unirse a los profesores de medicina para participar en el mismo, y por lo tanto fue firmado por el Dr. Enrique Graue, entonces Director de la Facultad de Medicina, hoy Rector de la UNAM.

Es fundamental reconocer el apoyo que recibió del antiguo Departamento de Cursos en Línea de la DGTIC, que hoy es la Coordinación de Capacitación Continua a Distancia.

Desarrollo

El perfil de los alumnos de la materia de la Facultad de Química (FQ), en la Universidad Nacional Autónoma de México; indica que el 92% de ellos dispone de un celular, pero sólo un 63% tiene acceso a una computadora en su casa. El ingreso mensual familiar del 80% es de menos de 6 salarios mínimos. En promedio, el 60% de los alumnos asiste a la biblioteca, lee todo sobre el tema y realiza ejercicios con frecuencia.

Para el caso que se presenta en este trabajo, hablaremos del curso de Química General I. Esta asignatura corresponde al grupo de materias que se imparten el primer semestre y es parte del tronco común de todas las carreras que se imparten en esta entidad académica. Debido a que es parte del primer semestre, es necesario mencionar que los alumnos son inscritos en la materia directamente por el área escolar de la Facultad, es decir, todos los grupos de la misma asignatura tienen casi la misma cantidad de alumnos, con características similares en éstos dado que al inicio se les aplica un examen diagnóstico y de acuerdo a los resultados que obtienen en éste, son distribuidos homogéneamente en los 18 grupos que se forman. Además, es una asignatura teórico-práctica, en donde el 50% de la calificación corresponde a la teoría y el 50% al trabajo en el laboratorio. Para aprobarla es necesario que aprueben las dos partes. La profesora solo imparte la teoría. El laboratorio lo imparten 4 profesores diferentes, con grupos que corresponde a la cuarta parte del total en teoría.

Este curso fue impartido durante el semestre 2016-1, en donde se inscribieron 75 estudiantes, de los cuales 67 respondieron la encuesta inicial, cuyos resultados se presentan a continuación:

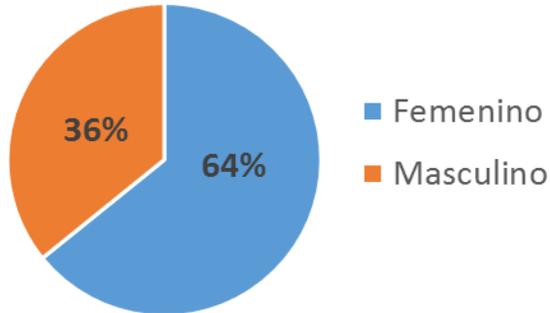


Ilustración 1. Distribución por sexo.

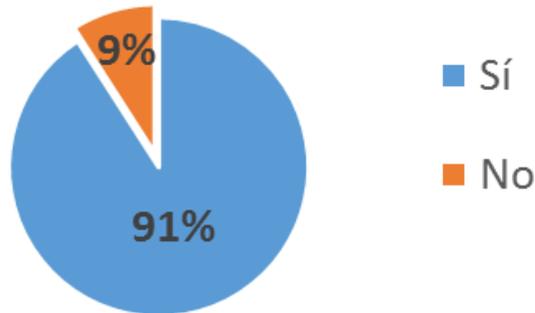


Ilustración 2. Acceso diario a una computadora.

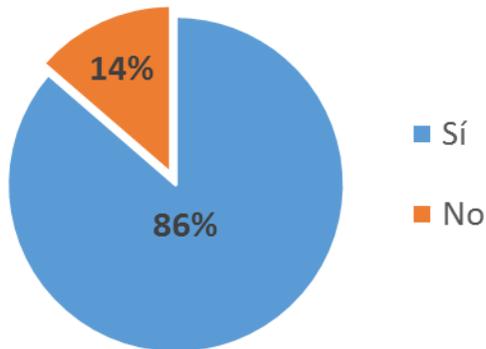


Ilustración 3. Acceso diario a Internet.

De las edades de los estudiantes tenemos que la mayoría de los estudiantes tienen 19 y 20 años, con una edad máxima de grupo de 26 años, por lo cual todos los integrantes del grupo son nativos digitales.

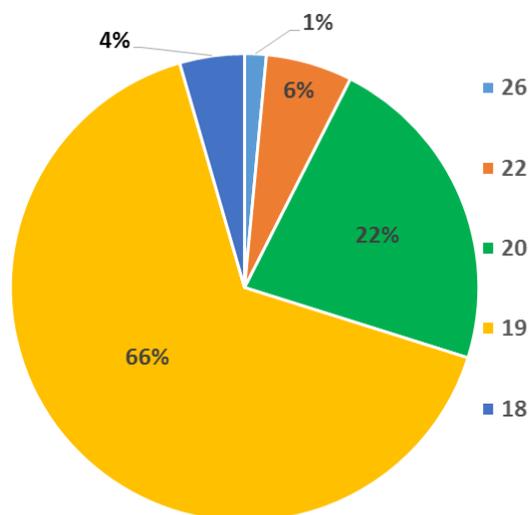


Ilustración 4. Edades de los estudiantes.

Soporte tecnológico

El Learning Management System (LMS) utilizado durante el semestre fue una plataforma Moodle, en su versión 2.92. En esta plataforma se colocaron avisos, actividades, recursos y el informe de las calificaciones obtenidas durante el curso a cada uno de los participantes.

La incorporación de los alumnos al LMS se realizó mediante un sistema alternativo, en el cual cada uno de ellos, utilizando su número de cuenta como clave de usuario, relleno los datos necesarios (contraseña, apellidos, correo electrónico, etc.) para su posterior alta en el LMS Moodle.

Actividades

Las actividades realizadas en el aula virtual a lo largo del semestre fueron exámenes en línea, series de ejercicios y foros de discusión de los temas revisados en cada una de las unidades. Para estas actividades se utilizaron las herramientas de cuestionario y foros que proporciona el LMS, en resumen tenemos que:

Tipo de actividad	Cantidad
Exámenes en línea	3
Series de ejercicios	15
Foros de discusión	5

Adicionalmente, hubo actividades presenciales, como exámenes individuales y en equipo, presentación de temas por los alumnos y por la profesora, series de ejercicios en equipo y elaboración de dos proyectos institucionales, debido a que la generación conmemora los 100 años de la Facultad de Química, por lo que se les llamó “Generación del Centenario” y presentaron los proyectos: Química Verde e Historia de la FQ.

Recursos

En cada uno de los temas, además del material utilizado en clase, se compartieron con los alumnos materiales adicionales para profundizar en el tema que se revisaron o fueron referencias complementarias a lo visto en clase. Estos materiales fueron, desde documentos hasta contenidos multimedia, algunos de desarrollo propio de la profesora de la asignatura, algunos otros encontrados en Internet y otros desarrollados por los alumnos.

A lo largo de cada tema se compartieron en promedio 6 materiales, por lo que al final del semestre fueron compartidas 40 referencias a materiales adicionales a la clase.

Calificaciones

Debido a los diversos elementos y tipo de evaluación que componen la calificación final del curso, los estudiantes no siempre tienen un control preciso de las calificaciones obtenidas. Es por ello que una de los propósitos del uso de un aula es proporcionar a los estudiantes el detalle de cada una de estas calificaciones conforme las obtienen.

Para alcanzar este propósito se realizaron las configuraciones de acuerdo a los porcentajes presentados al inicio del curso:

Tipo	Cantidad	Porcentaje
Proyectos	1	30%
Exámenes de clase	3	60%
Exámenes en línea	3	10%

Uso del aula

En primer lugar, la profesora recibe a los alumnos y les presenta el aula virtual ya lista, en donde les muestra cuáles son las características del curso, las unidades, los temas, los conceptos principales. Posteriormente, les muestra las reglas del curso, que implican la manera en que éste se desarrollará, la forma en que se le evaluará, lo que está permitido hacer y lo que no; el valor de cada una de las actividades que deben desarrollar y el plan de trabajo detallado, que les permite saber cuáles son los temas que se abordarán en cada clase y qué es lo que deben hacer fuera de ésta.

El aula virtual, es una herramienta invaluable para colocar toda la información que se menciona arriba, desde el inicio del curso. Además, permite el que los alumnos la vayan enriqueciendo con sus aportaciones, principalmente en el foro.

Cabe mencionar que esta asignatura es presencial y que por lo mismo, el aula solo resulta ser un apoyo para los alumnos. También es importante comentar que solo hay dos de los 18 profesores que imparten esta asignatura, que utilizan este recurso.

El curso consta de 3 horas a la semana, que en el caso del que se describe, se divide en dos días de una hora y media cada uno. Con el uso del aula, se amplía hasta en 3 veces el tiempo en que la profesora puede apoyar a sus alumnos.

Desde el inicio, se informa a los alumnos que el curso será semipresencial, porque tendrán como regalo el uso del aula virtual, dado que la profesora no tiene la obligación de usar este recurso.

El curso consta de 6 unidades que se van abriendo de acuerdo al plan de trabajo indicado al inicio.

Cuenta con un gran número de preguntas de varios tipos, elaborados expresamente para el uso en línea y acordes a los temas que marca el plan de estudios para cada una de las unidades.

Unidad 1. La materia y sus cambios

10 al 24 de agosto de 2015



La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un espacio, posee características que permite distinguir unos objetos de otros y se puede presentar de distintas formas.

Foros:
2 Cuestionario:
1 Archivos:
3 URLs: 9

Restringido: 'Disponible desde 10 de August de 2015, 07:00.'

Unidad 2. Clasificación periódica de los elementos

26 de agosto al 9 de septiembre de 2015



La organización y distribución de los elementos químicos se hace conforme a sus propiedades y características.

Archivos:
2 Cuestionarios:
2 Foro: 1 Tarea:
1 URLs: 12

Ilustración 5. Aula virtual.

Es importante mencionar que desde hace tiempo la profesora tiene una red permanente de exalumnos que la apoyan asesorando a sus alumnos, ya sea de manera voluntario o realizando su servicio social, o como becarios en DGTIC. Estos últimos elaboran material didáctico de gran calidad que se encuentran disponibles en la red y en el aula virtual.

Los alumnos se acostumbran a trabajar en equipo, a organizarse (teniendo roles bien establecidos desde el inicio) y a discutir sus resultados, ya sea en clase o en los foros virtuales, abiertos expresamente para ello.

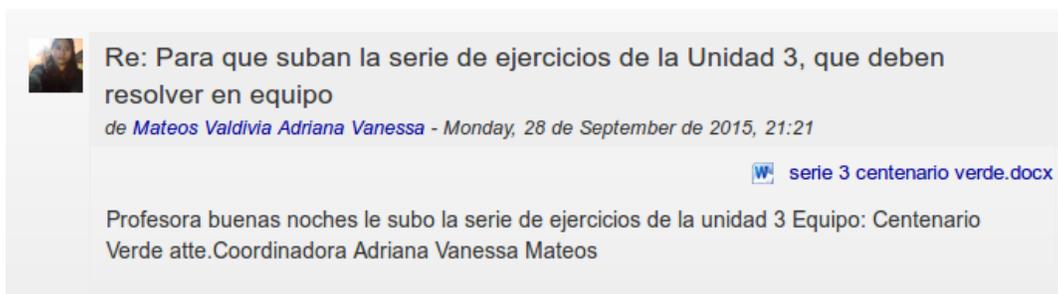


Ilustración 6. Entrega de trabajo en equipo.

Si los alumnos dejan de asistir, la profesora se comunica con ellos, vía el aula virtual o Facebook para saber por qué y para invitarlos a que no dejen su carrera.

Algo que fue fundamental, es el hecho de haber acordado con el entonces Departamento de Cursos en Línea de la DGTIC, el tener reuniones semanales con uno de sus académicos más experimentados y comprometidos, durante las cuales ambas partes aprendieron. La profesora de QG aprendió más del uso de las TIC en enseñanza, y el académico acerca de las diferentes técnicas didácticas que pueden ser implementadas en un aula virtual, lo cual una vez integrado, técnicas didácticas y TIC, permitió la construcción de un aula virtual diseñada para el aprendizaje de la asignatura.

Resultados

En primer lugar, se mencionarán los resultados numéricos. Al término del curso, aprobaron la teoría el 94.7 % de los alumnos, y considerando la teoría y el laboratorio, la aprobaron el 85.3 %. Estos valores están muy por arriba del promedio de aprobación global de la asignatura, que fue del 64.2%. Terminaron el curso 73 de los 75 alumnos que se inscribieron en el semestre siguiente, según datos proporcionados a la profesora al enviarle la evaluación que hicieron los estudiantes de su curso. En esta evaluación fue calificada con un promedio de 9.53.

Los alumnos asistieron puntualmente a la mayoría de las clases y realizaron la mayor parte de las actividades que se les dejó en línea y presencialmente. Trabajaron exitosamente en equipo, aprendieron a usar las TIC como parte de la asignatura y para organizarse mejor. Participaron en foros, con aparente entusiasmo y regularidad.

Dentro de Facebook los alumnos interactuaron dentro del grupo creado para la asignatura, ayudándose entre ellos, compartiendo enlaces de interés y distribuyendo las noticias que la profesora compartía a través del muro de esta red social.

Al término del curso, se le aplicó una encuesta en la misma aula, para que expresaran sus opiniones con comentarios y sugerencias, evaluando el curso de manera cualitativa y cuantitativa, y autoevaluándose en la misma forma. Algunos de estos comentarios, fueron los siguientes:

que me gusto del curso: los equipos, se que no todos tuvieron una gran experiencia . pero fue muy útil para obtener apoyo y comprender mejor. otra cosa que me encanto fue la plataforma y los exámenes, ya que así te ponías a estudiar por que era necesario y así no esperar días antes para el examen parcial.

Ilustración 7. Comentario de estudiante1.

Me gusto el uso de la plataforma, las series que se realizaban en linea me parecían muy útiles para estudiar, en general la clase se me hizo muy dinámica y entretenida todo el curso me parecio muy bueno.

Ilustración 8. Comentario de estudiante2.

me gusto la innovadora forma de trabajo en el aula de clases, el uso del aula virtual, realmente te educa a ser muy autodidacta; al parecer, nada me disgustó, me agradó mucho la forma de trabajar en equipo, es muy práctico y más eficaz, aprendemos todos.

Ilustración 9. Comentario de estudiante3.

Conclusiones y aportes del trabajo

Al final de curso los estudiantes se adaptaron completamente al ritmo de trabajo de la profesora, presencial y en línea, de forma que la plataforma se convirtió en una extensión del aula de clase. Sin embargo, en el principio no fue así, a pesar de que todos los estudiantes son nativos digitales, el aula virtual les resulto un reto, tanto en el uso de la herramienta (Moodle) como el uso de esta como parte de la enseñanza de la asignatura. Debido en gran medida a que, para la mayoría de ellos, este curso fue el primer acercamiento que tuvieron del uso de las TIC en la enseñanza.

Acerca del uso del aula tenemos que mencionar que está es perfectible, ya que todo el trabajo realizado durante el semestre, los comentarios recibidos y los contratiempos encontrados ayudarán a mejorar cada uno de los aspectos del curso, con el objetivo de que la próxima impartición, por parte de la profesora, de las asignaturas apoyadas de las TIC sirvan de modelo a otros profesores de la FQ e implementen estas herramientas TIC en todos los cursos de la Facultad.

Por parte de la profesora, ha podido enriquecer sus materiales, actualizarlos y diversificar las diferentes actividades del curso. Asimismo, las TIC le han permitido interactuar aún más con los estudiantes,

identificar dificultades que estos presentan en diversos temas y ayudarlos con actividades y materiales adicionales que les permiten la comprensión completa de los temas de la asignatura.

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Distribución por sexo.	3
Ilustración 2. Acceso diario a una computadora.	3
Ilustración 3. Acceso diario a Internet.	3
Ilustración 4. Edades de los estudiantes.	4
Ilustración 5. Aula virtual.	6
Ilustración 6. Comentario de estudiante1.	8
Ilustración 7. Comentario de estudiante2.	8
Ilustración 8. Comentario de estudiante3.	8

Referencias

- Acuña Limón, A. (2008). Diseño Instruccional Multimedia, herramientas de aprendizaje para la generación digital. México D.F.: Mixel Consulting e Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Alberta, P. o. (2012). Bring Your Own Device: A Guide for Schools. Alberta: School Technology Branch. Obtenido de Bring Your Own Device: A Guide for Schools.
- Kaplún, Gabriel. (2005). Aprender y enseñar en tiempos de Internet. Formación profesional a distancia y nuevas tecnologías. Montevideo: CINTERFOR/OIT.
- UNESCO. (2013). El futuro del aprendizaje móvil. Implicaciones para la planificación y la formulación de políticas. París: UNESCO.
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2016). Cursos en línea: aula virtual. Obtenido de <http://cursosenlinea.tic.unam.mx/aulavirtual.php>

Aprendizaje Basado en Modelos para el estudio de la química a nivel bachillerato mediado por el recurso virtual EduQ: Pantallas Interactivas.

Alan Javier Pérez Vázquez

Escuela Nacional Preparatoria Plantel 5 “José Vasconcelos”

alan.perez@enp.unam.mx

Línea temática (marcar solo una opción): Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están llevando a cabo importantes cambios en nuestra forma aprender. En el presente, su integración al contexto escolar resulta esencial para que los estudiantes enfrenten los requerimientos que les exige la sociedad actual.

Las TIC más utilizadas en educación pueden clasificarse en dos grupos (Giordan & Gois, 2009):

1. Facilitan el acceso, distribución e intercambio de información.
2. Promueven la construcción y manipulación de diversos tipos de representaciones.

Para este trabajo se utilizó el segundo tipo de recurso, el cual es un interactivo, gratuito y de la Universidad de Arizona, cuyo nombre es EduQ: Pantallas Interactivas, su función es la de representar a las sustancias a nivel nanoscópico. Con esto en mente, el objetivo de este texto fue el diseñar una metodología didáctica que tratara de fomentar la enseñanza de la química, a nivel bachillerato, mediante el Aprendizaje Basado en Modelos.

Para ello, se utilizó una muestra denominada de conveniencia que consistió de 40 alumnos de quinto año de bachillerato del turno vespertino. Como resultado se obtuvo que los estudiantes diseñaron y utilizaron *modelos científicos escolares* y ya no memorizaron los *modelos curriculares tradicionales* promoviendo así, habilidades de pensamiento científico.

Palabras clave: TIC, modelos, simulación, materia

Introducción

Para lograr un aprendizaje efectivo de la ciencia en la educación formal se debe realizar, en el salón de clase, lo que hacen los científicos; que en el caso de la química es *modelar* la estructura de la materia, esto a un nivel escolar (Chamizo Guerrero, 2010b). Ahora bien, qué son los modelos y para qué sirven.

“Los modelos (**m**) son representaciones, basadas generalmente en analogías, que se construyen contextualizando cierta porción del mundo (**M**) con un objetivo específico” (Chamizo Guerrero, 2010a).

Lo anterior nos indica que éstos, según este autor, son útiles para alguien o algo en particular y por ello, la actividad científica consiste en construir y validar modelos, los cuales se construyen contextualizando una determinada porción del mundo con un objetivo específico, tal y como un traje le puede quedar bien a una persona y mal a otra.

Con esto en mente, se decidió diseñar una metodología para promover un Aprendizaje Basado en Modelos para abordar la unidad I y en específico, el tópico de los estados de agregación. Esto, con ayuda de integrar el uso de las TIC a través del programa EduQ: Pantallas interactivas, el cual es una simulación ya que es una herramienta computacional dinámica que representa modelos simplificados de sistemas o procesos que de otra manera sería muy costoso, peligroso o prolongado investigar.

Estas simulaciones les otorgan control a los usuarios para realizar cambios en una o más variables y observar los efectos en tiempo real. Pollard & Talanquer (2005) mencionan que estas herramientas son útiles a los alumnos para trabajar con el nivel de abstracción que exige el aprendizaje de la Química. Por esta razón se utilizó para fomentar un Aprendizaje Basado en Modelos como se describe en la siguiente sección.

Desarrollo

El enfoque de este trabajo coincide con el descrito por Evans (2009) como cualitativo, observacional e introspectivo, donde las respuestas a las preguntas planteadas son dadas principalmente en forma de palabras.

Además de investigación-acción tipo 3: *investigación-acción educativa crítica emancipadora, in situ*, cuyo propósito es resolver problemas diarios de profesionales en ejercicio (docentes), para tratar de mejorar la comprensión sobre su práctica docente a través de una reflexión profunda, resultado de una acción determinada.

Ahora, de acuerdo con este autor se utilizó una muestra no probabilística denominada de conveniencia, ya que se trabajó con cuarenta alumnos de fácil acceso (grupo 568 de la ENP Plantel 5 de Química III del turno vespertino).

Por esta razón, no se pueden hacer generalizaciones más allá del grupo de trabajo, debido a que no se tiene una muestra representativa. No obstante, los resultados y conclusiones obtenidos pueden servir como base para ampliar el panorama de futuras investigaciones educativas. Por otra parte para este caso en particular, se siguió una validez interna que de acuerdo con Evans (2009):

1. Validez interna, la credibilidad se logra cuando el investigador, a través de observaciones y conversaciones con los participantes del estudio, recolecta información que produce hallazgos que son reconocidos por los informantes como una verdadera aproximación sobre lo que ellos piensan y sienten (entrevistas, observaciones a participantes, videos y cuestionarios).

Por otra parte, EduQ: Pantallas Interactivas es un recurso virtual de uso público y se puede acceder o descargar en: <http://www.chem.arizona.edu/chemt/EduQ/>; sólo se requiere contar con computadora, un navegador y el *plug-in* de Flash disponible sin costo en Internet (Talanquer, 2009). Esto, debido a que fueron diseñadas como aplicaciones JAVA o películas en Flash, las cuales son fácil de manejar (Pollard & Talanquer, 2005).

Su diseño genérico permite a los docentes adaptar las herramientas a sus intereses y necesidades particulares, debido a que son herramientas desarrolladas en entornos virtuales flexibles, dinámicos e interactivos (Pollard & Talanquer, 2005).

Además, esta herramienta puede ser utilizada para explicar un concepto, guiar una discusión o realizar una investigación. Su diseño ilustra la variedad de escalas y dimensiones en la que los modelos químicos se definen, así como también facilitan la construcción de conexiones entre ellos, ver Figura 1 (Talanquer, 2009).

Por estas razones, se decidió incluir esta herramienta para el grupo 568 del turno vespertino del plantel 5 de la ENP.

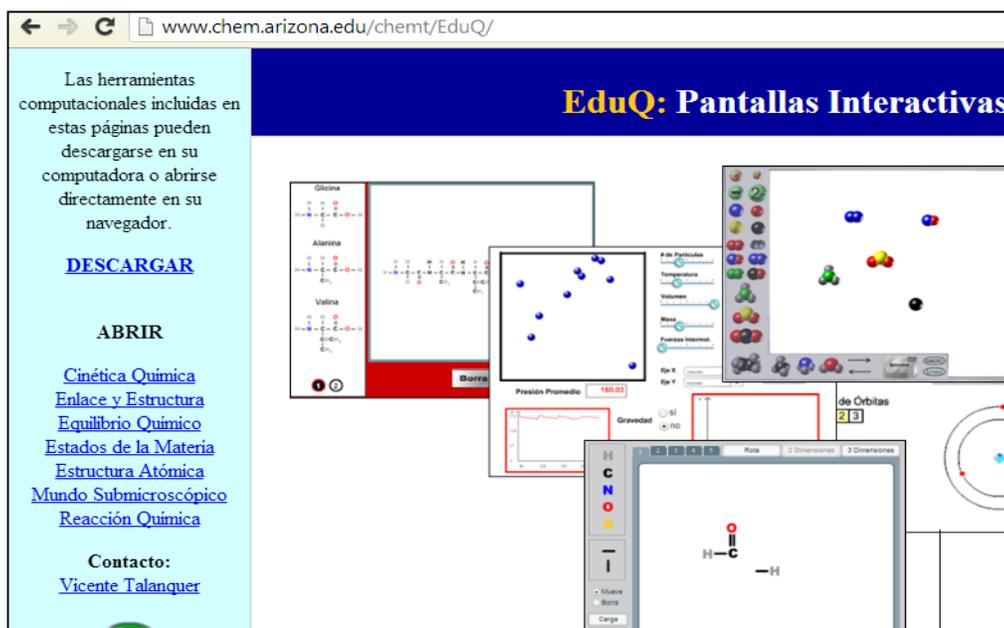


Figura 1. Pantalla inicial de EduQ: Pantallas interactivas. Tomada de <http://www.chem.arizona.edu/chemt/EduQ/>

Este recurso multimedia tiene una combinación de dos o más elementos: textos, gráficas, audio o video. Con ello, los docentes pueden diseñar entornos de aprendizaje audio-visuales que sean atractivos para los estudiantes, estimulen sus sentidos y favorezcan los diferentes estilos de aprendizaje (Neo & Neo, 2004; Abu & Abdul Rahman, 2013).

Asimismo se puede catalogar como simulación o animación ya que de acuerdo con Pintó (2011) en las animaciones se puede repetir su visión ilimitadamente, sin embargo, no puede interaccionarse sobre las condiciones del proceso que se está observando.

Por otra parte, las simulaciones ofrecen la visualización de un proceso o sistema en las que el observador si puede interactuar y modificar ciertos parámetros (el modelo virtual de un modelo científico). Éstas se pueden clasificar en dos grupos:

1. Interacción: Permite a los alumnos investigar propiedades y el comportamiento de sistemas por la modificación de variables en modelos pre-construidos.
2. Construcción e Interacción: Los alumnos construyen sus propios modelos para explotar y explicar un fenómeno, resolver un problema o diseñar un sistema de interés (Talanquer, 2014).

Con base en lo descrito anteriormente este recurso por su diseño genérico y flexible se puede catalogar como simulación o animación.

Con esto en mente, se procederá a describir la propuesta didáctica:

Asignatura: Química III.

Unidad: I “La energía, la materia y el cambio”.

Tema específico: 1.2.1. Estados de agregación.

Tiempo: 200 minutos aproximadamente.

Objetivo: Describir, a nivel submicroscópico, los distintos estados de agregación (sólido, líquido y gas).

Nota: se encuentra a un nivel cognoscitivo de comprensión.

A continuación se describe la propuesta. Cabe mencionar que algunas se tomaron y/o adaptaron de CLIS (1987).

Actividad 1. “La materia no es como la pintan”, (100 minutos).

Objetivo: Que el alumno concluya por medio de una serie de experiencias en el aula que la materia no es continua y, por ende, existen espacios vacíos.

Para esta actividad, se realizan dos experiencias seguidas en el aula, para su posterior análisis, discusión y conclusión. Primero, el profesor en una esquina del salón deposita un poco de perfume y le pide a los alumnos que, permaneciendo en sus asientos, levanten la mano en cuanto perciban el olor.

Posteriormente, el docente reparte tres jeringas que contienen un bombón, hielo y agua respectivamente, previamente se debe tapar el orificio debajo de ésta. Se pide que en equipos traten de bajar o subir el émbolo por cinco minutos.

Al finalizar, se pregunta a los alumnos ¿cómo imaginan submicroscópicamente el aire del aula y su interacción con el perfume?, ¿cómo se esparció el olor del perfume?, ¿qué le pasó al bombón?, ¿se pueden comprimir los sólidos y líquidos?, ¿cómo deben de estar organizadas las partículas en un sólido, líquido y gas?

Para responder estas preguntas se pueden ayudar de la realización de dibujos multimedia en una página Web de acceso libre (<http://www.chem.arizona.edu/chemt/EduQ/>), para representar estos fenómenos a nivel submicroscópico (modelar).

Nota: En esta actividad se quiere indicar la noción de **espacio vacío** entre partículas. Es la primera actividad debido a que el alumno primero debe concluir que la materia no es continua. Esto, para ir preparándolo para la reflexión respecto a que las partículas tienen la posibilidad de moverse debido al espacio vacío y de colisionar entre ellas, lo cual depende de la distancia promedio que las separa en los diferentes estados.

Actividad 2. “Percibiendo lo que a simple vista no se ve”, (50 minutos)

Objetivo: *Qué el alumno concluya de forma indirecta a través de una serie de experimentos, que las partículas submicroscópicas de la materia se mueven.*

Esta sesión es experimental y a cada equipo se les proporciona: dos vasos de precipitados, parrilla de calentamiento, termómetro, hielos y colorantes vegetales. El profesor menciona a los alumnos que coloquen la misma cantidad de agua en ambos vasos, en uno lo calientan y en el otro, con el hielo enfríen en agua. Se pide que tomen la temperatura para notar que existe una diferencia y después se agregue el colorante.

Se pide a los estudiantes que observen y que busquen una explicación (modelen) con ayuda de EduQ: Pantallas Interactivas.

Se pretende que los alumnos lleguen a la suposición, con la mediación del profesor, de que las partículas del agua, imperceptibles a nuestra vista, se mueven.

Lo anterior puede servir como guía al alumno para que pueda obtener una conclusión, submicroscópicamente hablando, sobre la diferencia entre los estados de agregación.

Actividad 3. “Simulando submicroscópicamente los tres estados de agregación” (50 minutos).

Objetivo: *Que el alumno construya un modelo, con base en lo visto, sobre la Naturaleza Corpuscular de los tres estados de agregación del agua, mediante una pantalla interactiva.*

Se pide a los alumnos que, en equipo, construyan un modelo submicroscópico de los estados de agregación del agua, con base en lo visto, con ayuda del programa del Dr. Talanquer (<http://www.chem.arizona.edu/chemt/EduQ/>), sección mundo submicroscópico.

Finalizado esto, cada equipo muestra sus modelos terminados a manera de galería de arte digital.

Lo anterior, se contrasta con el *Modelo Corpuscular de la Materia*, el cual ayuda a explicar la estructura de la materia.

Por otra parte, es indispensable indicar a los alumnos que este modelo tiene limitaciones, ya que deja varias cuestiones sin resolver, lo que permite generar otros modelos para explicar esas parcialidades de la realidad que no se pueden explicar con el modelo.

Resultados

Estas actividades se implementaron ya que de acuerdo con Chamizo (2010b) es necesario reestructurar la enseñanza de las ciencias a través de modelos, tomando en cuenta que aprender a hacer ciencia implica que los alumnos sean capaces de diseñar, expresar y analizar sus propios modelos, es decir, modelar.

Según Justi (2011) el papel central de los modelos en la educación en ciencias, se dirige sólo a su contenido (*modelos curriculares*), sin dar énfasis a la discusión de la naturaleza de éstos o involucrar a los estudiantes para que construyan y revisen modelos (*modelos de enseñanza*), en su lugar, los profesores usualmente presentan los modelos a ser aprendidos como hechos estáticos.

Para tratar de revertir esta visión, se utilizó la pantalla virtual interactiva descrita por Pollard & Talanquer (2005), con la finalidad de que los alumnos a través de proponer ideas y/o hipótesis con base en la reflexión de algunos experimentos elaboraran un modelo, como los que se muestran a continuación, ver Figura 2:

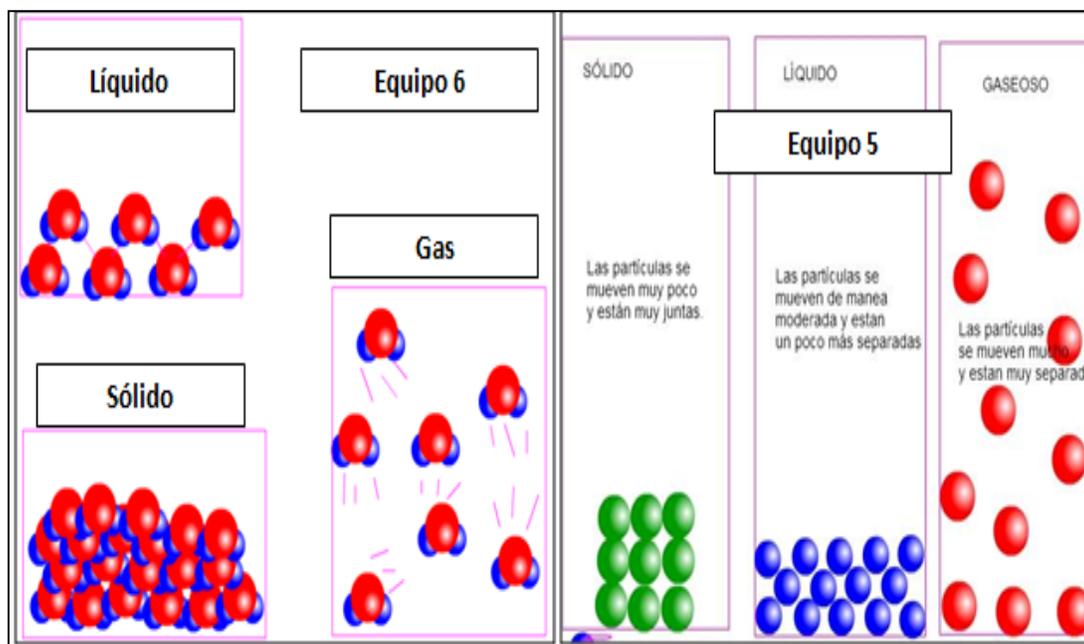


Figura 2. Modelos realizados por algunos alumnos. Tomada de <http://www.chem.arizona.edu/chemt/EduQ>

Con esta actividad se buscó que los alumnos fueran partícipes en el proceso de construcción del *core* del *Modelo Corpuscular de la Materia*, así como proveerles la visión de que los modelos se construyen para desarrollar y probar ideas acerca de ciertos fenómenos que ocurren en la vida cotidiana.

Lo anterior surgió ya que el programa *EduQ: pantallas interactivas* ayuda a crear un puente conceptual entre el fenómeno y la parte submicroscópica (modelos). Por ejemplo, la Figura 3, muestra como un equipo tratar de dar una explicación al experimento del perfume:

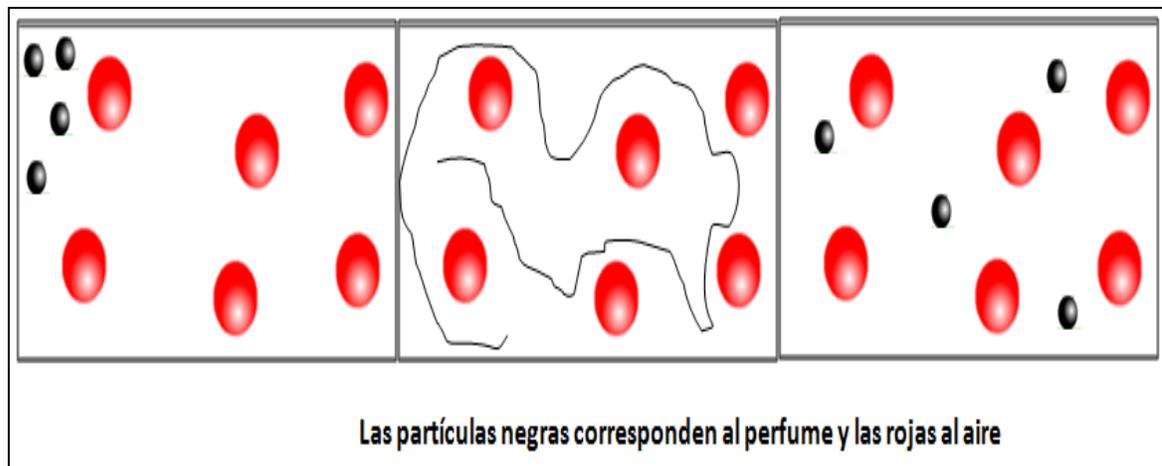


Figura 3. Explicación a nivel partícula del experimento del perfume. Tomada de <http://www.chem.arizona.edu/chemt/EduQ>

Aquí se observa como el equipo en función de su modelo inicial trata de explicar lo observado con la experiencia del perfume. Ellos mencionan para que las partículas se dispersen por el aire deben de moverse entre las partículas del aire, a lo cual se les cuestionó ¿qué hay entre las partículas? Con ello, se puede aproximar de una forma menos abstracta hacia la idea del espacio vacío, ya que ellos van modelando a nivel de partícula los fenómenos realizados en clase.

Este tipo de actividades permite que los alumnos vayan modificando sus modelos intuitivos en cierta medida más no tajantemente. Además, se puede observar que los alumnos de cierta forma y con ayuda del profesor y de los experimentos construyeron un modelo de explicación lo cual enriquece la enseñanza de las ciencias más que el sólo darles el modelo para que lo memoricen y lo repitan.

Conclusión

Con los resultados obtenidos del equipo mostrado se puede observar que los alumnos ya puede diferenciar si una esfera es un átomo o molécula (empiezan a captar la cuestión del modelaje), en este caso utilizan a las esferas como átomos y su unión son moléculas. Además, representan fuerzas de atracción entre partículas y en el caso de los gases se observa que dibujaron unas líneas que hacen alusión al movimiento de las partículas.

Con lo anterior, se piensa que los alumnos realizaron el modelo final en función de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la metodología. Lo anterior, no se puede generalizar más allá de este grupo. Esto, debido al tipo de muestra que se usó.

No obstante, se puede decir que al menos para este grupo, este programa da la oportunidad de enganchar al alumno en la modelización. No obstante, este recurso virtual tiene algunas desventajas, tales como:

1. Para abrir este recurso, las computadoras necesitan tener actualizada la versión de Flash o JAVA. Este proceso es fácil de hacer, sin embargo puede tardar algunos minutos.
2. Este recurso sólo se puede utilizar si hay computadoras disponibles y conexión a Internet dentro del aula.

Referencias

- Abu, A. Z, Abdul R., M. F. (2013). The effectiveness of Web-Based Multimedia Applications Simulation in Teaching and Learning. *International Journal of Instruction*, 6(2). Pp 211-220.
- Chamizo G., J. A. (2010a). Los modelos en la enseñanza de las ciencias. En Chamizo G., J. A., García F., A. *Modelos y modelaje en la enseñanza de las ciencias naturales*. México: D.F, Ciudad Universitaria: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Química. Pp 14-19.
- Chamizo G., J. A. (2010b). Una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias. *Eureka Enseñ. Divul. Cien.*, 7(1). Pp. 26-41.
- CLIS (1987). Children's Learning in Science Project in the classroom. Approaches to teaching the particulate theory of matter.
- Evans, M. (2009). Analysing Qualitative Data. En E. Wilson, *School-based Research. A guide for education students* SAGE. Pp. 125-136.
- Giordan, M., & Gois, J. (2009). Entornos virtuales de aprendizaje en química: una revisión de la literatura. De aniversario: La educación y las TIC. *Educación Química*, 20(3), 301-313.
- Gómez C., M. Á., Pozo, J. I., Guitiérrez J., M. S. (julio de 2004). Enseñando a comprender la naturaleza de la materia: el diálogo entre la química. *Educación Química*, 15(3). Pp 198-209.
- Justi, R. (2011). Las concepciones de modelo de los alumnos, la construcción de modelos y el aprendizaje de las ciencias. En A. Caamaño, *Didáctica de la física y la química. Colección formación del profesorado. Educación secundaria* (Vol. II, págs. 85-103). Graó.
- Neo T., K., & Neo, M. (2004). Innovation: Engaging students in interactive multimedia learning. *Campus-Wide Information Systems*, 21(3), 118-124.
- Pintó, R. (2011). Las tecnologías digitales en la enseñanza de la física y la química. En A. Caamaño, *Didáctica de la física y la química* (Vol. II, págs. 169-191). Graó. Colección formación del profesorado. Educación secundaria.
- Pollard, J., & Talanquer, V. (2005). Interactive Digital Overheads: Dynamic teaching tools for the chemistry classroom. *The chemical Educator*, 10(36).
- Talanquer, V. (2009). Construyendo puentes conceptuales entre las virias escalas y dimensiones de los modelos químicos. *Educación química* (5). Pp. 11-17.
- Talanquer, V. (2014). Simulaciones computacionales para construir y explorar modelos. *Alambique*. 78. Pp. 8-16.

Proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación en la asignatura de tecnologías para el aprendizaje y conocimiento en odontología (TACO).

Alejandra Cabrera Coria

Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México
acabreracoria@gmail.com

Karen María Estela García Briseño

Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México
karengarciabriseno@gmail.com

Ana Silvia Peñaloza Aguilar

Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México
asilvia.penaloz@gmail.com

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

El objetivo del curso consistió en que los estudiantes apliquen las herramientas y los recursos tecnológicos digitales en el proceso permanente de aprendizaje y recuperación de la información en Odontología, sustentados en mantener una actitud ética y a su vez responsable en el uso y manejo de la información. Este taller se imparte durante el segundo semestre del primer año del Nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura de Cirujano Dentista Aprobado por el H.Consejo Universitario en mayo de 2014, con opciones técnicas profesionales de Laboratorista Dental e Higienista Oral, de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Palabras clave: tecnologías, aprendizaje, conocimiento, Odontología.

Introducción

En todo el mundo la educación tiene un cambio, hacia la incorporación de las tecnologías en ella, con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en un ambiente cotidiano a las nuevas generaciones. La educación tradicional enfocada en los contenidos ya no satisface a los estudiantes, ellos requieren dar sentido a lo que aprenden y aplicarlo de forma inmediata comprendiendo sus aplicaciones en la vida real. La Facultad de Odontología de la UNAM consciente de ello ha creado una asignatura que vincula las experiencias tecnológicas con las que cuentan y enfocarlas hacia el aprendizaje y conocimiento de la profesión. La necesidad de dotar a los estudiantes de conocimiento tecnológico puramente informático está siendo desplazada por la vertiente metodológica, es decir, al poner mayor énfasis en sus usos, además de saber seleccionarla y utilizarla adecuadamente para la adquisición de conocimiento y en función de las diferentes necesidades y perfiles en las profesiones.

El taller Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en Odontología (TACO), se conforma de 6 ejes: 1) Introducción al uso de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en odontología, 2) Uso de recursos digitales e Internet en odontología, 3) Ética en el uso de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en odontología, 4) Uso educativo de las herramientas proporcionadas por las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en odontología, 5) Bancos de información y bibliotecas digitales, 6) La Aplicación de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en odontología.

Los contenidos de cada eje temático están disponibles en una aula virtual en la plataforma Moodle de la Facultad de Odontología, se diseñaron un total de 11 actividades, algunas con más de un producto final, los cuales se presentan mediante los siguientes formatos: : cuadros comparativos, formatos Drive, mapas mentales, infografías, líneas del tiempo, realización de videos digitales, presentaciones animadas y por último su conjunción en revistas digitales.

Debido a la naturaleza de la asignatura se consideró que la evaluación del aprendizaje o no podía ser de forma tradicional, es decir mediante “exámenes de pregunta-respuesta o exámenes de opción múltiple”, por lo que se tomó como base teórica la evaluación auténtica donde se utilizaron instrumentos mixtos y rúbricas que permitieran evaluar los productos y habilidades del estudiante.

Desarrollo

De acuerdo con lo antes descrito..... el objetivo del taller es aplicar herramientas y recursos tecnológicos digitales en el proceso permanente de aprendizaje y recuperación de la información en la Odontología, a través del uso de la red, con actitud ética y responsabilidad en el uso y manejo de la información.

Actividades por eje.

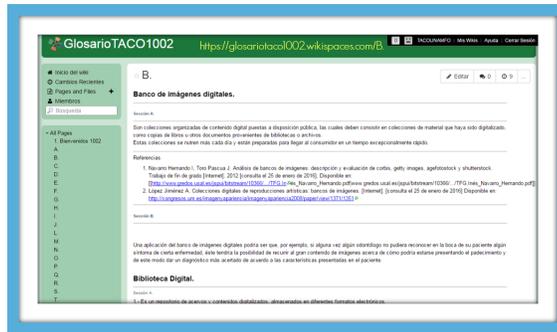
Actividades	Competencia desarrollada	Habilidad digital a desarrolladas	Herramienta utilizada	Producto entregado	Instrumento de evaluación
1. Búsqueda de definiciones, similitudes y diferencias entre las TIC y TAC	Literacidad crítica (criterio, leer entre líneas, ética).	Búsqueda en bases de datos especializadas	Internet, bases de datos, catálogo electrónico de la DGB	Cuadro comparativo entre TIC y TAC	Instrumento mixto
2. Conceptos relacionados con TIC y TAC	Literacidad crítica (criterio, leer entre líneas, ética).	Búsqueda en bases de datos especializada	Plataforma Moodle. Procesador de textos (Microsoft Word, Pages, otros). Catálogos Electrónicos de la Dirección General de Bibliotecas (DGB) u otros buscadores.	Glosario de términos	Instrumento mixto
3. Expediente clínico electrónico (E C U) conocerlo y realizar una historia clínica como práctica	Manejo del Expediente Clínico Único de facultad de Odontología	Interrogatorio entre pares.	Manejo del Expediente Clínico Único de facultad de Odontología	Historia clínica	Instrumento mixto
4. Elaborar mapa conceptual, sobre las nuevas tecnologías en la enseñanza y aprendizaje de la medicina	Buscar, analizar, sintetizar y redactar información.	Elaboración del mapa conceptual con ayuda de la aplicación Mindmeister.	Google Drive y las siguientes extensiones Mindmeister LucidChart Mindmup	Mapa conceptual y exposición	Instrumento mixto.
5. Elaboración	Identificar los diferentes	Tipos de licencias	Google Drive, Dropbox y Moodle,	Reporte de investigación	Rúbrica

de documento colaborativo con manejo adecuado de derechos de autor	elementos para el manejo adecuado de derechos de autor en los diferentes formatos utilizados.		para crear un aprendizaje constructivista y colaborativo.	documentada	
6. La nube en Odontología, una revista digital	Buscar, analizar, sintetizar y redactar información, trabajo colaborativo	Edición de medios digitales	Una revista digital en la cual se van a utilizar: Bancos de imágenes y música Audacity Picmonkey iMovie Movie Maker Line Time JS Piktochart Joomag	Revista digital con vídeo, línea del tiempo e Infografía	Instrumento mixto
7. Herramientas colaborativas, explicada a través de una presentación	Buscar, analizar, sintetizar y redactar información, trabajo colaborativo	Edición de medios digitales	Picmonkey Bancos de música PowToon	Presentación animada en PowToon	Instrumento mixto
8. Integración de búsquedas en bancos de información y bibliotecas digitales, elaboración de un formato de planeación	Buscar, analizar, sintetizar y redactar información, trabajo colaborativo	Búsqueda en bases de datos especializada Elaboración de formato de planeación	Google Drive Microsoft Word	Formato de planeación	Instrumento mixto

Tabla 1. Descripción de actividades. Fuente propia.

	TICS	TAC
DEFINICION	"Tecnologías de la información y la comunicación". Conjunto de técnicas, desarrollos y dispositivos avanzados que integran funcionalidades de almacenamiento, proceso y transmisión de datos.	"Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento" tratan de orientar a las TICs hacia usos más informativos, tanto para el estudiante como para el profesor.
CARACTERISTICAS	Almacena, procesa y transmite información actualizada de acuerdo a las necesidades de la población, haciendo que esta se manifieste en sus tres formas conocidas: texto, imágenes y audio.	Incide en la metodología, en los usos de la tecnología, conoce y explora los usos didácticos de las TICs.
VENTAJAS	Mayor comunicación entre alumnos y profesores, desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información, fácil acceso a información, múltiples recursos educativos, flexibilidad en tiempos para estudios, individualización y tratamiento a la diversidad de profesores a sus alumnos, etc.	Los establecimientos escolares, públicos, privados y universitarios cada una desde su propio terreno participan en objetos comunes como el desempeño de ciudadanos bien formados e informados, que sepan desenvolverse con éxito en la sociedad del conocimiento y con competencias para el aprendizaje a lo largo de toda su vida.
DESVENTAJAS	Distracciones, dispersión, pérdida de tiempo, adicción, cansancio visual y problemas físicos, inversión de tiempo, desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo, desfase respecto a otras actividades, estrés, exige una mayor dedicación y necesidad de actualizar los equipos y programas.	La información sobre las TACS es muy limitada, también que las personas al ajustar el modelo TACS comiencen a general muchos contenidos de un mismo tema limitando y aislando a las demás instituciones.
APLICACIONES	Radiología e imagenología, odontología legal, odontología preventiva, anatomía dentaria.	Radiología e imagenología, odontología legal, odontología preventiva, anatomía dentaria.

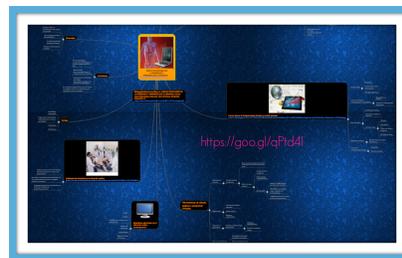
CUADRO COMPARATIVO



GLOSARIO



ECU

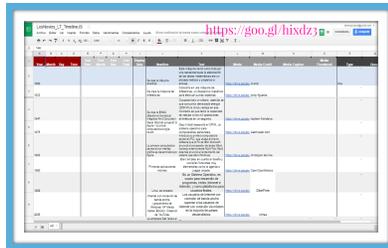


Mapa Mental



Reporte de investigación documentada

2º Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación



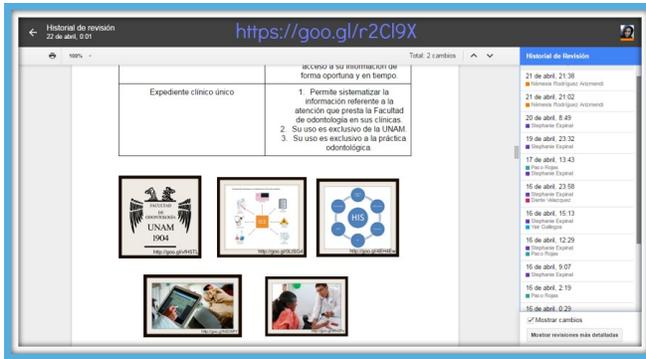
Base de datos para generar la línea del tiempo



LÍNEA DEL TIEMPO

Ejemplos de infografía, revista digital, presentación animada.





Reporte de investigación documentada



Revista digital

Conclusiones y aportes del trabajo

Con base en las evidencias de aprendizaje obtenidas en cada una de las actividades, los estudiantes lograron complementar y aplicar a través del uso de internet, herramientas y recursos tecnológicos digitales su proceso de aprendizaje y recuperación de la información odontológica con ética, responsabilidad y buen manejo de la información.

1. En los estudiantes había cierta duda de cómo iba a funcionar la asignatura en su formación, la mayoría de ellos hoy está satisfecho porque empezaron a conocer otras herramientas que les van a ayudar con diferentes actividades de la vida diaria en su práctica profesional.
2. Los estudiantes conforme se avanzaba en cada tarea identificaban en algunos casos herramientas similares a las que ellos utilizan, entonces tomaba más valor la tarea porque conocían la forma básica para utilizar la herramienta.
3. A su vez, ahora conocen el uso de herramientas digitales, como por ejemplo las empleadas para la búsqueda de información de fuentes confiables, con la referencia del o los autores, entre otras.
4. El manejo de información escrita y de imágenes, sustentada en la ética, no la consideraban importante, ahora han tomado conciencia de su importancia tanto para utilizar medias digitales como para publicar y consideran el registro de sus trabajos.
5. Aún cuando compartían experiencias, noticias, chistes (gráficos y textuales), desconocían el cómo, a través de dichas herramientas, se puede desarrollar y compartir la búsqueda de información para ser evaluados.

6. Desconocían que dicha información se encuentra no nada más en páginas extranjeras, sino que están a la mano de un “click” dentro del campus de nuestra universidad, tanto en revistas como libros, artículos, tesis digitales.

Referencias

UNAM-DGTIC (Organizador). (2016). *Memorias del encuentro universitario de mejores de uso de TIC en la educación #educatic2015: Ciencias Biológicas, Química y de la Salud*. Encuentro llevado a cabo en la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México D.F. Recuperado de <http://www.educatic.unam.mx>

Estrategias de búsqueda de información e infografías

Ana Ma. Gurrola Togasi

Escuela Nacional Preparatoria No. 9

Correo electrónico: togasiunam@gmail.com

Línea temática Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

La competencia informacional se refiere a ser capaces de encontrar y seleccionar con éxito la información realmente adecuada, tratarla y difundirla. Las personas que han desarrollado esta competencia son capaces de transformarla en conocimiento que responda a las necesidades iniciales. Dentro de los objetivos que persigue este trabajo se encuentran que los alumnos reflexionen sobre los conceptos aprendidos durante la unidad I, desarrollen habilidades para la búsqueda, selección, comprensión y expresión de información y para elaborar textos gráficos. Las TIC usadas son: aula virtual Moodle, buscadores electrónicos y los softwares para infografías “Easi.ly” o “Piktochart”. Se diseñaron 13 infografías que fueron expuestas en la Sala de Usos Múltiples del plantel 9 los días 8 y 9 de diciembre de 2015. El desarrollo de una estrategia de búsqueda de información obliga a pensar sobre la información que se necesita elegir, la más relevante y las fuentes de donde procede. Los estudiantes desarrollaron estrategias de búsqueda de información en otros temas, sin que esta fuera una solicitud expresa del profesor. La elaboración de la infografía ayuda a los estudiantes a sintetizar información, seleccionar y organizar las ideas más importantes y a desarrollar su creatividad durante su diseño.

Palabras clave: Infografías, búsqueda bibliográfica, química, materia.

Introducción

El modelo de competencia digital se describe mediante cinco dimensiones: la competencia informacional, la competencia tecnológica, las alfabetizaciones múltiples, la alfabetización cognitiva y la ciudadanía digital. En su conjunto lo que pretende es contribuir a formar para aprender a lo largo de toda la vida y capacitar, tanto a docentes como alumnos, para tener un aprendizaje eficaz y un desarrollo productivo en la Sociedad de la Información y la digitalización.

La competencia informacional se refiere a ser capaces de encontrar y seleccionar con éxito la información realmente adecuada, tratarla y difundirla. Las personas que han desarrollado esta competencia son capaces de identificar lo que necesitan saber, diferenciar la buena información de la que no lo es, saber dónde buscarla, leerla, comprenderla y transformarla en conocimiento que responda a las necesidades iniciales.

Esta competencia está relacionada con el aprendizaje autónomo y permanente a lo largo de toda la vida, en el caso de los profesores debemos diseñar tareas y trabajos que favorezcan las búsquedas contextualizadas de información, sobre temas relevantes, relacionadas con la vida cotidiana de los estudiantes, de actualidad social y ambiental. Un objetivo importante es la elaboración de documentos en diferentes formatos (carteles, infografías, historietas, videos, textos, imágenes, etc.) que presenten la visión crítica de los propios estudiantes, para finalmente poder compartir esta nueva información a través de diferentes medios de comunicación.

Objetivos:

Que los estudiantes:

1. Reafirme los conceptos aprendidos durante la unidad I del Programa de Química III de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP).
2. Desarrolle habilidades para la búsqueda, selección, comprensión y expresión de información a través de las TIC.
3. Desarrolle habilidades para elaborar infografías a partir de la información recabada sobre un tema específico de la Unidad I del Programa de Química III de la ENP.

Desarrollo de actividades

Actividad realizada en equipo de cuatro integrantes.

Actividad de cierre, los estudiantes ya se encuentran inscritos en el aula Moodle, conocen el área de trabajo y saben entregar tareas y ver los comentarios que se les hacen.

Actividades a desarrollar

1. El profesor explicará a los estudiantes la tarea a realizar.
2. El equipo elegirá el tema de la Unidad I "La energía, la materia y los cambios" que más les haya interesado.

3. Revisar el documento "Estrategia de búsqueda de información", para saber qué es una estrategia y cómo usar los operadores booleanos.

Estrategias de búsqueda de información

Estrategia de búsqueda

Una estrategia de búsqueda es un plan o procedimiento empleado para la recuperación de información, descartando contenidos no relevantes o pertinentes, con base en las necesidades de información del usuario. Internet es una fuente de información no arbitrada, lo que significa que la información publicada es de diversa calidad y es necesario evaluar las fuentes y los recursos para seleccionar los más adecuados.

Palabras clave

En una estrategia de búsqueda de información, lo primero que se debe hacer es definir el tema a investigar, una vez elegido se sugiere fragmentarlo en conceptos o ideas principales, es decir, se establecen las palabras clave. También se sugiere determinar sinónimos de las palabras claves para ampliar la búsqueda de información.

Operadores booleanos

La base de los operadores booleanos es la aritmética computacional moderna, que se fundamenta en tres operadores lógicos: **AND**, **OR** y **NOT**. Para realizar una búsqueda con operadores booleanos debemos construir una expresión de palabras, conectadas mediante operadores. En una estrategia de búsqueda se pueden utilizar todos los operadores booleanos cuantas veces sea necesario.

Unión (OR, O)

Se utiliza para crear un conjunto en el cual en cada uno de los registros estén presentes al menos uno de los conceptos que empleaste como términos a relacionar. Este conector te sirve para ampliar tu búsqueda y se puede utilizar de dos maneras:

1. Para relacionar términos. Por ejemplo: computadoras personales o microcomputadoras.
2. Para relacionar conceptos afines (géneros y especies). Por ejemplo: Plásticos o polímeros (donde los plásticos están comprendidos dentro de los polímeros).

Intersección (AND, Y)

Se utiliza para crear un conjunto en el cual en cada uno de los registros están presentes todos los conceptos que pretendemos emplear como términos a relacionar. Por lo tanto, nos encontramos ante un conector que sirve para hacer más específica tu búsqueda. Por ejemplo: Si quieres información sobre las

nuevas tecnologías aplicadas a la educación, los términos que debes utilizar son: nuevas, tecnologías, aplicadas, educación y combinarlos con el conector AND (Y): nuevas AND tecnologías AND aplicadas AND educación.

Exclusión (NOT, NO)

Se utiliza para eliminar de un conjunto dado aquellos registros que contengan conceptos que no son útiles para tu investigación y/o búsqueda. Este conector te sirve para restringir tu búsqueda. Por ejemplo: Si quieres información sobre la transmisión del SIDA pero no en niños, selecciona los términos: SIDA NOT Niños

1. Consignar la información que se solicita en el documento "Formato para elaborar la estrategia de búsqueda de información".

Formato para elaborar la estrategia de búsqueda de información

Título de la infografía: Tema
del programa:

Grupo: No. de equipo: Integrantes: ¿Por qué elegimos este tema?

Estrategia de búsqueda de información

Escribe al menos cinco palabras claves relacionadas con tu tema 1.

- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Utilizando las palabras claves y los operadores booleanos, escribe al menos tres estrategias de búsqueda de información. Ejemplo: Fuentes and energía and renovables not biocombustibles

- 1.
- 2.
- 3.

Ingresa a los buscadores Google, Google académico, Google Avanzado, Toda la UNAM en línea, Red Universitaria de Aprendizaje (RUA), Dirección General de Bibliotecas de la UNAM y cualquier otro que elijas y aplica tu estrategia de búsqueda de información.

Llena la siguiente tabla con al menos 5 recursos de información relacionado con tu tema, recuerda que las extensiones que son válidas son: .org, .edu .gob, .com, .net. Incluye libros impresos.

Fuente de información (google, RUA, etc.)	Tipo de recurso (libro, página Web, video, etc)	Dirección electrónica O Referencia APA

Realiza una síntesis de la información más relevante que incluirás en tu infografía (máximo 1 cuartilla)

1. Nombrar el archivo de la siguiente manera: Equipo #_estrategia.
2. Subir al sitio de tarea "Entrega de la estrategia de búsqueda de información".
3. La profesora revisará el documento y hará comentarios y sugerencias para que los alumnos modifiquen su trabajo.
4. La infografía podrá ser elaborada con cualquier software para el manejo de imágenes.

Existe software libre para realizar infografías como "Easi.ly" y "Piktochart", te recomiendo que uses alguno de ellos.

5. Revisar los videos tutoriales:

Tutoriales sobre el uso de Piktochart Video: <http://youtu.be/GfondvOd2HQ>.

Tutorial sobre el uso de "Easy.ly" Video

<https://www.youtube.com/watch?v=BXMil8IBvsM>

6. Características de la infografía:

1. Se va a imprimir a color en un formato de 90 cm de largo por 60 cm de ancho.
2. Datos de identificación: equipo, grupo, integrantes.
3. Imágenes nítidas y relacionadas con el tema
 1. Referencias de imágenes al pie de cada una.
 2. Referencias en formato APA.
1. Revisar la hoja de evaluación de la infografía para conocer los criterios de calidad que se piden para esta actividad. Anexo IV.
2. Guardar la infografía en formato de imagen.
3. Subir la infografía en formato de imagen al sitio "Entrega de la imagen de la infografía".
4. Se llevará a cabo una exposición de Infografías en la sala de usos múltiples del plantel.
5. La infografía será evaluada con la siguiente rúbrica.

Hoja de evaluación de la infografía

Título:

Grupo: Equipo:

Periodo:

Integrantes:

Evaluación	Bien	Regular	No aceptable
Contenidos			
Expresión de contenidos	Son claros para el público en general () Establece relaciones correctas entre conceptos. ()	Algunos no son claros para el público en general () y establece algunas relaciones incorrectas. ()	No son claros para el público en general () No establece relaciones correctas entre conceptos. ()
Selección de ideas principales.	Incluye los conceptos más importantes del tema ()	Omite algunos conceptos importantes ()	Omite los conceptos más importantes del tema. ()
Presentación (3 puntos)			
Tamaño de letra	Es legible () de tamaño correcto () con colores	Es ilegible () El tamaño y tipo de letra debe	Es ilegible (), de tamaño incorrecto ()

	que distinguen lo importante ()	mejorar () no se distingue todo lo importante. ()	sin colores que distinguen lo importante. ()
Imágenes	Nítidas () Relacionadas con el tema () Aparecen todas las fuentes ()	Falta nitidez () Algunas no están relacionadas con el tema () Aparecen algunas fuentes ()	No son nítidas () No están relacionadas con el tema () No aparecen las fuentes ()
Calidad de Elaboración	Es limpio, desarrollado con esmero ()	Debe mejorar la limpieza y el esmero ()	No tiene limpieza ni esmero. ()
Bibliografía	La incluye () Es del nivel acorde al bachillerato () Es actual ()	La incluye () Algunas referencias no son del nivel acorde al bachillerato () Algunas referencias no son actuales ()	No la incluye Las referencias no son del nivel acorde al bachillerato () Las referencias no son actuales ()
Exposición frente al grupo			
Lectura y comprensión	Explica la información en sus propias palabras ()	Usa alguna información textual. ()	Repite textualmente o lee información ()
Organización de la exposición	Es clara y con un hilo conductor ()	Tiene un hilo conductor pero el orden debe mejorar ()	Es desordenada y carece de hilo conductor. ()
Opinión del equipo	Está fundamentada en la información recabada ()	Sólo algunos argumentos están fundamentados en	No está fundamentada en la información

Evaluación	Bien	Regular	No aceptable
		la información recabada ()	recabada ()
Trabajo final del equipo.	El trabajo final es producto de las contribuciones de todos los miembros ()	Al menos un miembro no contribuye ()	El trabajo final es producto un sólo miembro. ()

Observaciones: _____

TIC utilizadas por el docente y los alumnos

Para los alumnos:

Aula virtual Moodle

Buscadores
electrónicos
Repositorios
electrónicos

“Easi.ly” o

“Piktochart” Para el docente:

Aula virtual Moodle

Ejemplos de trabajos de alumnos

Estrategia de búsqueda de información

Título de la infografía: “¿Qué es la radiactividad?”

Tema del programa: Radiactividad.

Grupo: 503. **No. de equipo:** 9. **Integrantes:** Caballero Rojas Luis Rodrigo. Hernández Galván Diego. Rodríguez Cruz Carlos Isaac. Salas Villegas Andrea Jacqueline.

¿Por qué elegimos este tema? Creemos que este tema de la Unidad I es algo más didáctico, y podemos utilizar una mayor cantidad de elementos visuales que atraigan la atención hacia nuestra infografía.

Estrategia de búsqueda de información

Escribe al menos cinco palabras claves relacionadas con tu tema

1. Espectro electromagnético.
2. Tipos de radiactividad.

3. Usos de la radiactividad.
4. Peligros de la radiactividad.
5. Ejemplos.
6. Modelos atómicos.

Utilizando las palabras claves y los operadores booleanos, escribe al menos tres estrategias de búsqueda de información. Ejemplo: Fuentes and energía and renovables not biocombustibles

1. Radiactividad not accidentes.
 2. Energía and plantas and nucleares.
3. Peligros and radiactividad.

Fuente de información (google, RUA, etc.)	Tipo de recurso (libro, página Web, video, etc)	Dirección electrónica O Referencia APA
RUA	Página Web	http://www.rua.unam.mx/objeto/2007/la-radioactividad-y-la-salud
RUA	Página Web	http://www.rua.unam.mx/objeto/1998/modelos-atomicos
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM	Libro	Bulbulian, S. (1998). <i>La radiactividad</i> . México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM	Libro	Moreno D., Ada L. (1984). <i>Radiactividad y protección radiológica</i> . México, D.F.: Licenciatura en Cirujano Dentista UNAM, Facultad de Odontología.
Toda la UNAM en línea	Página Web: archivo PDF.	http://www.cie.unam.mx/~rbb/ERyS2013-1/nuclear/Maria-Fernanda-Pena-Rodriguez.pdf
Biblioteca del plantel	Libro	Talanquer, Vicente. Irazoque, Glinda. (2008). <i>Ciencias 3. Química</i> . México, D.F.: Grupo MacMillan.

Realiza una síntesis de la información más relevante que incluirás en tu infografía (máximo 1 cuartilla)

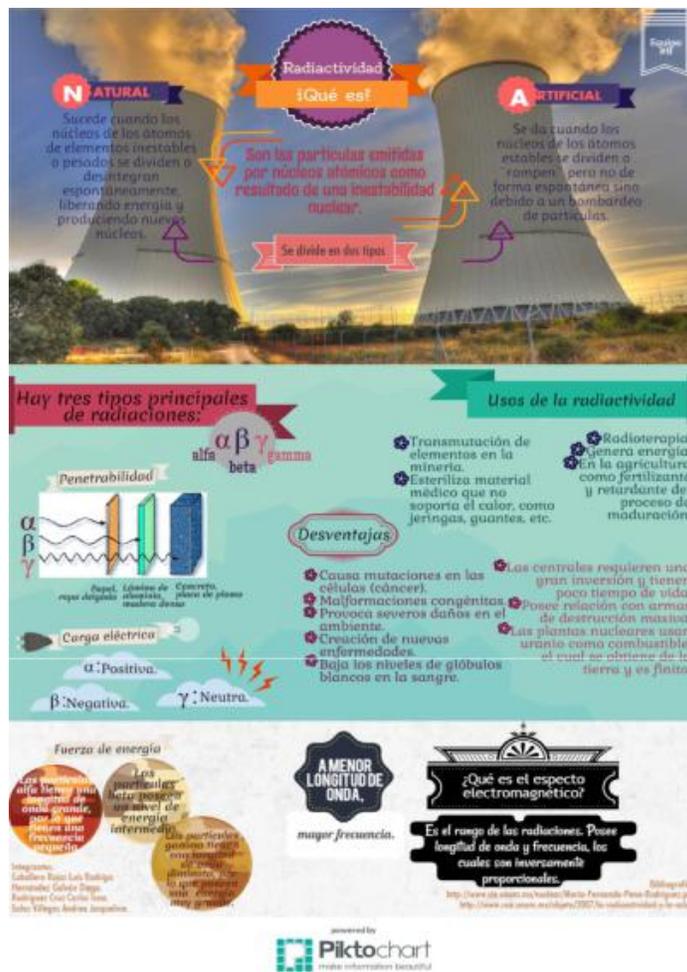
Como bien sabemos, la infografía busca sintetizar un tema de una forma más dinámica por medio de imágenes y textos que dan un seguimiento del tema que se está exponiendo; por esas razones, y en base al tema elegido que es la radioactividad, es muy importante que se incluyan los siguientes temas: el significado del término radioactividad y los tipos de ésta que existen -alfa, beta y gamma-, ejemplificándolas con diagramas llamativos, incluyendo sus características principales, como sus cargas eléctricas, su penetrabilidad, y la fuerza de su energía. Además, se hablará de los usos que se le dan a la radiación, usos con fines médicos, agrícolas y en el campo de la minería. También se busca incluir el concepto de espectro electromagnético. Como se busca un punto de vista neutro, también se tocarán los peligros a los que se está expuesto con el uso de la radiación, y las consecuencias que puede causar en la salud y el medio ambiente el mal uso o el exceso de esta.

Infografía Integrantes del

equipo 9, grupo 503, asignatura de Química III:

Caballero Rojas Luis Rodrigo, Hernández Galván Diego, Rodríguez Cruz Carlos Isaac, Salas

Villegas Andrea Jacqueline.



Conclusiones y aportes del trabajo

La elaboración de estrategias de búsqueda de información: elección de palabras clave, aplicación de operadores booleanos y búsqueda en sitios de Internet confiables fue la actividad que más elementos nuevos aportó a los estudiantes.

Por experiencia, los profesores sabemos que los estudiantes tienden a copiar la primera información que les aparece en Internet sin evaluar su calidad. El desarrollo de una estrategia de búsqueda de información los obliga a pensar sobre la información que necesitan elegir, la más relevante, así como las fuentes de donde procede.

Cabe mencionar que los estudiantes desarrollaron estrategias de búsqueda de información en otros temas, sin que esta fuera una solicitud expresa del profesor. Me parece que es un logro importante, ya que como se mencionó en la introducción, la competencia informacional es fundamental para continuar aprendiendo a lo largo de toda la vida y ser una persona competitiva en el contexto social actual.

La elaboración de la infografía ayuda a los estudiantes a sintetizar información, seleccionar y organizar las ideas más importantes y a desarrollar su creatividad durante su diseño.

Referencias

- Bergomás, G. (2008) Las alfabetizaciones múltiples como eje de la formación docente. Revista digital Razón y palabra, número 63, <http://www.razonypalabra.org.mx/n63/gbergomas.html>, fecha de consulta: 1 de enero de 2014.
- Garrido Argandoña, J.M. (2013) Aprender a informarse: Alfabetización en información y digital. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios. OEI.

Herramienta multimedia para el aprendizaje, en anatomía dental

Proyecto PAPIME 202815

Dra. Beatriz Gurrola Martínez

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM

beatgurrola@gmail.com

María Julia Rivera Navarro

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM

drajuliarivera@lycos.com

Wendy J. Rosas González

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM

wendeslef@gmail.com

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

El uso de los programas multimedia o interactivos ha afectado de manera positiva el ámbito de nuestro quehacer académico, ya que en él se involucra la transferencia de la información, a través de la tecnología. Objetivo Determinar en los alumnos de odontología la apropiación del conocimiento a través del manejo de un programa multimedia sobre las características anatómicas de la dentición infantil y permanente. Metodología estudio descriptivo transversal, muestra 90 estudiantes del primer año de la carrera de odontología. Procedimiento se buscó una característica elemental, para la plataforma a utilizar: 1^{er} subirse a la red y 2^{do}. Estar a la disposición de los estudiantes, sin necesidad de tener algún programa especial. Consta de 12 megas para anatomía permanente, y el infantil 10 megas. Total de imágenes 200. Se describieron 14 piezas dentarias, superior derecho e inferior. Resultados los estudiantes que trabajaron con el multimedia pudieron identificar en un 90% los dientes en los pacientes. Conclusiones los programas interactivos en el aprendizaje de los alumnos es una herramienta que debe utilizarse en la actualidad, ya que facilitan la interacción, motivo por el cual los profesores requieren de actualización y capacitación para el manejo cada vez mayor de estas tecnologías.

Palabras clave: anatomía dental, permanente, infantil, aprendizaje

Introducción

Los alumnos de primer año siempre llegan a la clínica con dudas en la identificación en la dentición que tienen que realizar en los pacientes que acuden a tratamiento, en el módulo Clínica en prevención, y en el llenado del expediente electrónico. Actualmente en odontología, es el internet uno de los medios que se ha convertido en la principal herramienta en la búsqueda de información por parte de los profesionales de la salud. Se accede directamente al conocimiento por diferentes vías, no sólo por la asistencia a los congresos, revisión y consulta de revistas y libros. En el aula con: televisores, radios, materiales didácticos, videos, proyectores, que se han utilizado por los profesores y alumnos etc. Esto apoya las actividades de enseñanza aprendizaje, tanto en el aula como fuera de ella: al reducir el tiempo de comprensión, liberar al profesor en tareas repetitivas y sobre todo poner a disposición del que necesita los contenidos a través del uso de herramientas sociales el conocimiento muchas veces a unos cuantos clics de distancia, como complemento en la formación profesional. Otro elemento a considerar es la visita a páginas web, la cual, se ha convertido en una de las principales herramientas e instrumentos disponibles para el profesional de la salud. El camino a la información científica ha sufrido un profundo cambio en el acceso del conocimiento.

Desarrollo

Para el caso de experiencias docentes dentro del aula, describa al menos los siguientes elementos:

1. Objetivo y descripción de las actividades realizadas. Determinar el dominio de las características entre la anatomía la infantil y la permanente, para el mejoramiento de los procedimientos clínicos que desarrolla el alumno de primer año y optimizar las habilidades y destrezas requeridas en la identificación de las piezas dentarias durante el tratamiento clínico. El alumno de odontología al conectarse al internet puede acceder a una nueva forma de estudio y evaluación, a través de la red requiere la presencia del profesor, ni una secuencia estricta de pasos, pensamos que este permite la asimilación de contenidos en el alumno para continuar con proceso enseñanza aprendizaje. El estudiante interactúa de forma dinámica con la información, busca significados, conceptos y contenidos con mayor facilidad y eficiencia

TIC utilizadas por el docente y los alumnos. Se utiliza la página Web www.beatrizgurrrola.com.mx en la sección de libros están los temas de la dentición infantil y la permanente. Se da clic en el tema y se despliega el menú. Figura 1 para uso de los profesores y alumnos. Figura 2 programa anatomía dental infantil. Anatomía dental permanente

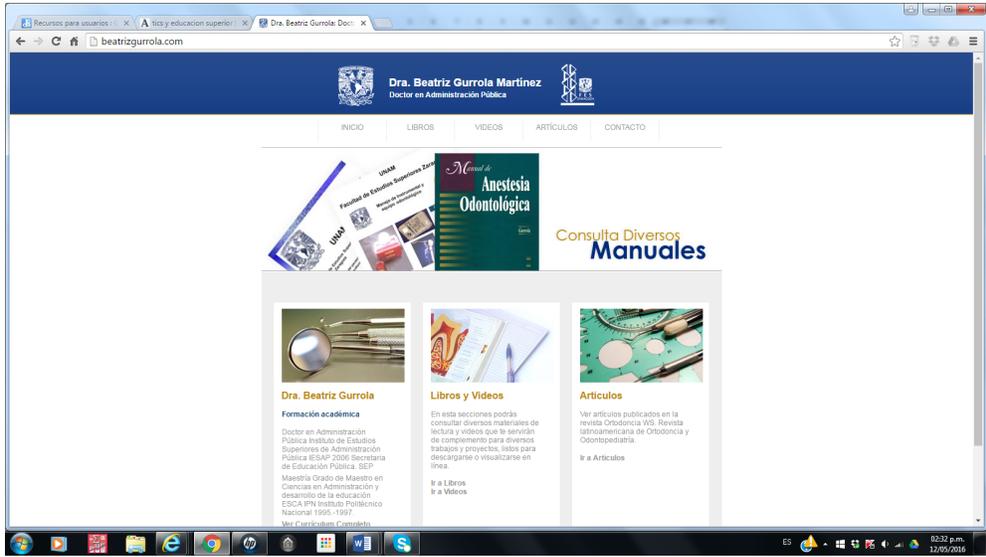


Fig 1

Se puede hacer clic en los programas ya sea de anatomía dental permanente o en el infantil. No es necesario seguir un orden y el alumno lo puede descargar y tenerlo en su computadora. Así también los programas de ejercicios en donde se puede autoevaluar y enviar los comentarios.

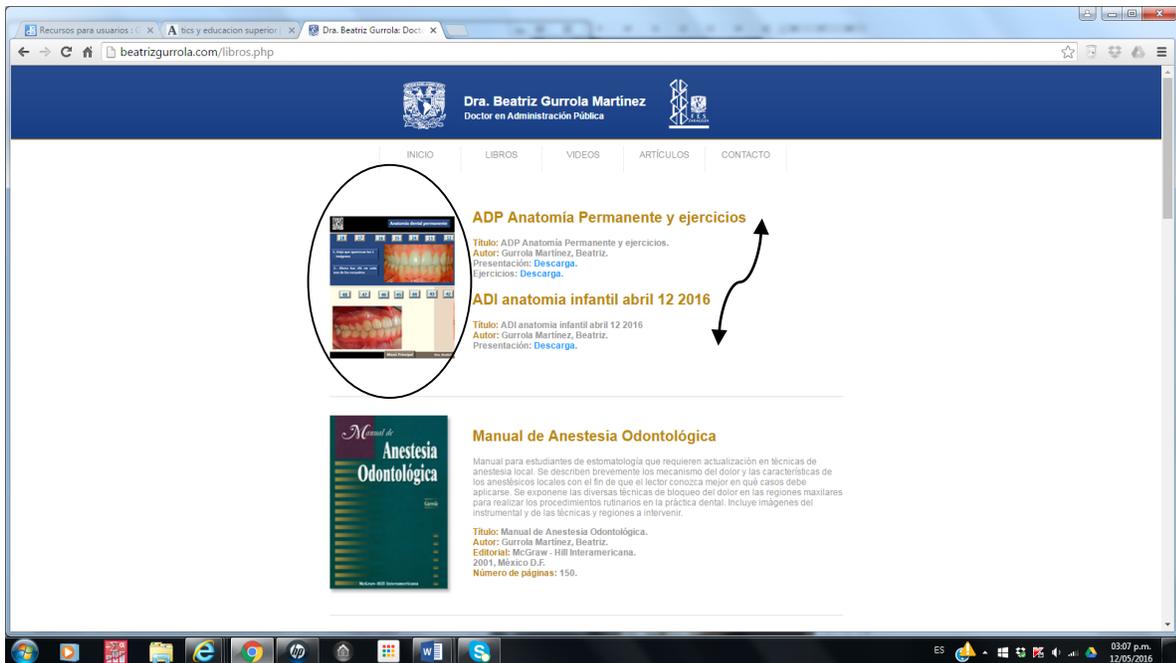


Figura 2 lugar donde se localizan los programas .

Material y métodos para el diseño del programa multimedia, se elaboró el material educativo iniciando con el texto, tomando sólo lo más característico de cada las caras o superficies que conforman un

diente, de los libros de Anatomía dental de Esponda ¹ y del de Anatomía dental y oclusión de Kraus ² para realizar el story board, el cual contiene la descripción de la hemiarcada lateral derecha, de las piezas dentarias en el caso de la dentición permanente y se trabajó sólo hasta los segundos molares tanto superior e inferior derecho. Cabe señalar que se eliminó la descripción de todas las caras de los terceros molares, y únicamente se describen por la pared vestibular. Por ser un molar muy irregular en forma y tamaño.

Se diseñaron las pantallas para tener una uniformidad en el programa el cual consta de 41. Se tomaron más de 250 fotografías.

Se seleccionó como interfaz al programa Power point. Ya que facilita el manejo y puede estar en la red.

Se tomaron imágenes y se depuraron de las cuales se seleccionaron 190 imágenes originales de los dientes de resina con las características de cada una de las superficies tanto de los dientes infantiles figura 3, como permanentes, se tomaron también imágenes clínicas de la boca de pacientes con las dos denticiones, figura 4.

Fig 3

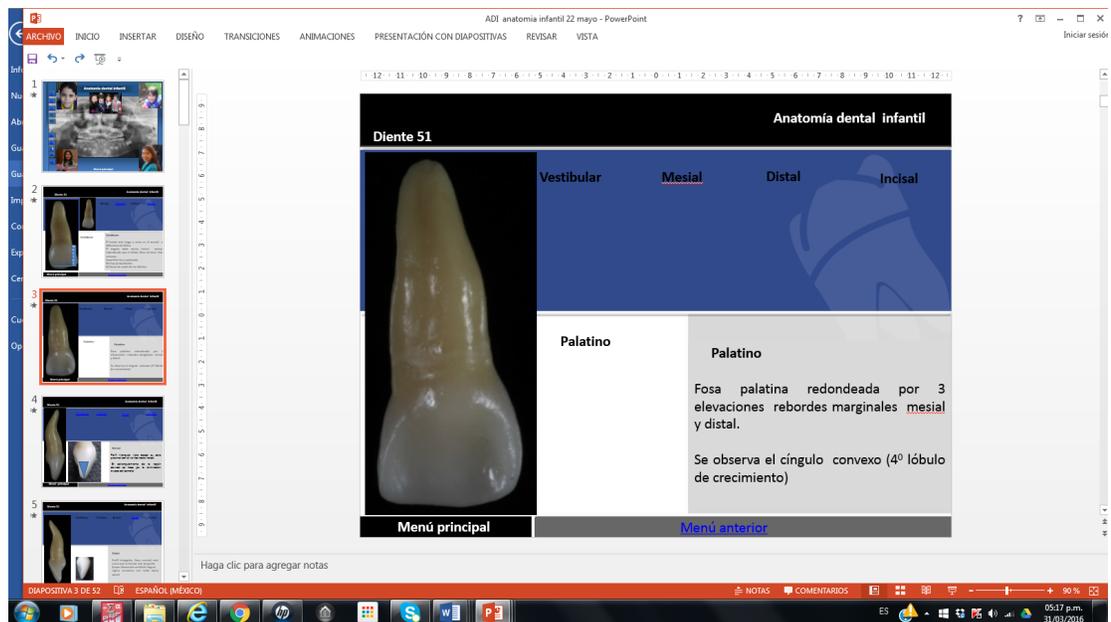
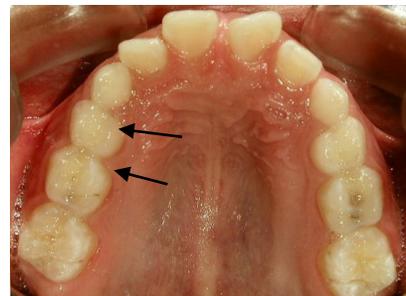


Fig. 4 vista oclusal la flecha señala los dientes infantiles



El programa tiene imágenes de radiografías panorámicas donde podemos observar los dientes, fig 5 Y se realizó un video en el programa Morph, donde se ve el cambio en recuadros cuando del primer molar infantil, que se exfolia, y se pasa a la erupción del primer premolar. Cabe señalar que este es un aspecto relevante para que el alumno del primer año de la carrera, porque puede ver como es el cambio de la dentición infantil a la permanente, con estos videos.

Fig 5 Rx panorámica



Cada uno de los temas

presentados tiene una serie de ejercicios, donde el alumno puede retroalimentar su conocimiento al respecto de las características morfológicas de las dos denticiones. Se les dan las instrucciones a los alumnos en la primera pantalla para que ellos puedan interactuar, figura 6

Fig. 6

Ejercicios Anatomía dental Instrucciones

1. A continuación se presentan una serie de imágenes y a la vez unos recuadros donde aparecen los números asignados a los dientes en el odontograma del FDI
2. Observa con atención y da click en la numeración que consideres es la correcta y que corresponda a los dientes que aparecen en la imagen.
3. Si es acertada la respuesta aparecerá una paloma verde.

46, 85, 84, 83

4. Si no es correcta tendrás una

2. Ejemplos de trabajos de alumnos. Los estudiantes realizan los comentarios sobre el programa multimedia “Anatomía dental permanente e infantil. En la misma página y los envían.

Objetivo Determinar en los alumnos de odontología la apropiación del conocimiento a través del manejo de un programa multimedia sobre las características anatómicas de la dentición infantil y permanente.

Descripción de las actividades a realizar. El alumno trabajo con el programa multimedia, realizo los ejercicios e hizo comentarios y los envió quedando registrado en la página web. www.beatrizgurrola.com.mx

3. TIC que se utilizaron, sus teléfonos celulares, tabletas, o la computadora con su correo electrónico.
4. Descripción y ejemplo del tipo de trabajo esperado por parte de sus alumnos. Los alumnos tienen una semana para revisar el multimedia y al final suben comentarios de las piezas dentarias. Se llena el expediente electrónico y en la clínica se registra el tiempo, la rapidez y el correcto llenado del expediente electrónico con los datos, tanto en niños como en adultos.
5. En la imagen inferior nos muestra algunos de los comentarios que realizaron los alumnos en la página WEB antes mencionada, figura 7.

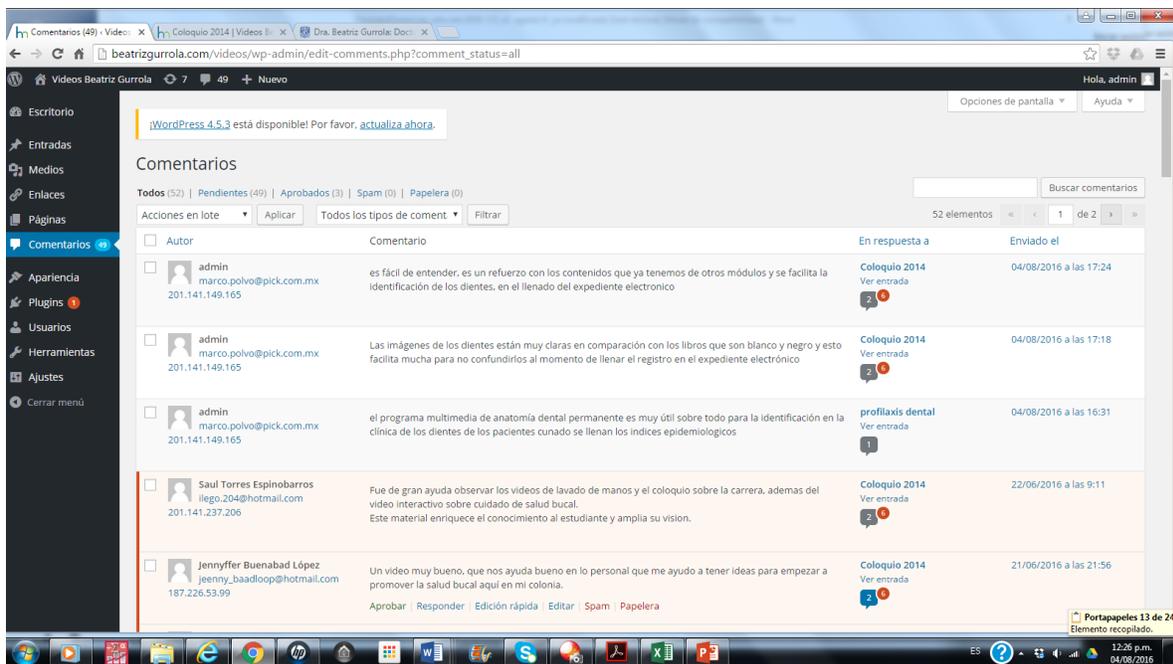


Figura 7 comentarios disponibles wordpress de la página WEB www.beatrizgurrola.com

Después de haber trabajado en la semana siguiente se comentó en el grupo y se aclararon las dudas, se concluyó en una plenaria con las preguntas que hicieron todos los alumnos. Y en el aula se trabajó con las imágenes del programa para que los muchachos hicieran la identificación sobre la dentición indicando a que diente correspondía.

Resultados

Referente a la edad tenemos la mayoría de los alumnos está en la edad de 19 años, lo cual representa el 62%. Tenemos 62 mujeres lo cual representa el 65% del total de la muestra. Tenemos que el 90% de los alumnos que trabajaron con el programa multimedia, fueron más rápidos en el llenado del expediente electrónico y sin errores, en la identificación de las dos denticiones. Respecto a la interfaz, los comentarios sobre la facilidad, diseño, claridad de contenidos, imágenes en la plataforma Power Point fueron del todo satisfactorios.

Conclusiones y aportes del trabajo

Los alumnos consideran de gran ayuda este tipo de trabajos y proponen temas donde existen lagunas. Nosotros consideramos que es un reto la elaboración de estos materiales, ya que se requiere de tener un equipo de trabajo psicopedagógico y con conocimiento del manejo de programas de video, sonido, y aplicaciones educativas para poder realizarlo, motivo por el cual los profesores requieren de actualización y capacitación para el manejo cada vez mayor de estas tecnologías.

Los programas interactivos en el aprendizaje de los alumnos son una herramienta que debe utilizarse en la actualidad, teniendo muy claro el objetivo nos facilitara la interacción.

Uno de los principales retos dentro de la educación profesional en ciencias de la salud es la de ampliar las habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones (TIC). El uso de Internet, los softwares educativos interactivos y simuladores han probado ser herramientas eficaces en el proceso enseñanza aprendizaje tanto en estudios de pregrado como de postgrado. Muchas universidades ya inician sus currículos con la incorporación de habilidades que posibiliten lidiar con tecnológica para lo cual, el docente deberá estar preparado, en la transición gradual en la forma de organización de su plan de clase cada vez menos "tradicional" a un modelo más "activo e interactivo", buscando que el estudiante que es lo principal del proceso enseñanza aprendizaje, tenga alternativas en la forma de estudio, lo cual puede hacer con el uso de Internet, el cual ya ha probado su eficacia en la educación médica, como modalidad de enseñanza a distancia con: material instructivo, simuladores, comunicaciones (conferencias web), e-portafolios, evaluaciones, casos clínicos y medicina basada en evidencia.

Referencias

- Esponda Vila Rafael Anatomía dental. Editorial UNAM Sexta edición: 1981
<https://es.scribd.com/doc/30468426/Anatomia-Dental-Esponda-Vila> consulta abril 2015
- Kraus Manual teórico de Anatomía dental y oclusión. Editorial Interamericana Mac Graw Hill 1989. México.
- Cueva Carrion Samanta P&, Pacheco Montoya E Patricia &, Rodríguez Morales Germania de R.&, Santos Delgado Ana Alexandra. (2009). Tecnologías de la educación y comunicación (tic's) en la

educación superior. Enero 2015, de Universidad Técnica Particular de Loja Sitio web:
[http://www.academia.edu/4456435/tics y educación superior](http://www.academia.edu/4456435/tics_y_educacion_superior)

Lorenzo S %,Mira JJ &, . (2004). Are spanish physicians ready to take advantage of the internet? World Hosp Serv, 31, 41:43.

Gómez Tello V&, Latour Pérez J &, Elizalde JM &, Palencia Herrejon. (2006). Uso del internet y recursos electrónicos entre médicos intensivistas españoles. Primera encuesta nacional medicina intensiva, 30, 249:259.

Palencia Vizcarra Rodolfo de J %, Palencia Díaz R. (2013). Teléfonos inteligentes y tabletas ¿Una herramienta o una barrera en la atención del paciente? Medicina de México, 29, 404-409.

Uso de plataformas educativas como auxiliares en el trabajo docente:

Experiencias en Edmodo

Zayas Juárez, Bertha Del Carmen

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Vallejo

zayasjuarezb@gmail.com

Córdova Pérez, Juana Elena

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Vallejo

cordovaele8207@gmail.com

Gómez Palacios, Moisés

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Vallejo

moisesgp.qa@gmail.com

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

La Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (ENCCH) se caracteriza por tener un modelo educativo innovador basado en los principios aprender a aprender, a hacer y a ser. Estos principios tienen como objetivo que el alumno sea protagonista de su propio aprendizaje volviendo al profesor, más que el centro del saber, un guía del conocimiento, es por ello que la educación hoy en día es un proceso continuo que no se limita a la estancia en el aula. Con base en la anterior se hace evidente la necesidad de nuevas formas de organización de la enseñanza y comunicación con el alumnado, es aquí donde las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) juegan un papel importante, tal como es el caso de EDMODO la cual es una plataforma que permite tener comunicación constante con los estudiantes, compartir información, organizar trabajos en equipo, asignación y entrega de tareas, evaluar conocimientos, aclarar dudas y muchas otras ventajas. El objetivo de este trabajo es dar a conocer la plataforma EDMODO, sus ventajas y evidencias de su uso con alumnos de la ENCCH plantel Vallejo, con la finalidad de proponer una herramienta más al docente para volver la educación un proceso continuo.

Palabras clave: TIC, Plataforma educativa, Edmodo

Introducción

La Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades es un bachillerato de cultura básica que se propone formar al alumno por medio de la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que propicien en el egresado un desempeño más creativo, responsable y comprometido con la sociedad y que a la vez lo posibilite para continuar estudios superiores.

Lo anterior sin dejar de lado los principios del Colegio que permiten el desarrollo del alumnado, los cuales son APRENDER a aprender, APRENDER a hacer y APRENDER a ser. Para ello los profesores del Colegio tenemos que empatar las habilidades cognitivas con el uso de TIC y así dar mayores elementos a los alumnos que egresan, esto con el fin de generar conocimientos que permitan competir con egresados de diferentes escuelas.

Debido a que nuestros alumnos se encuentran en una generación denominada como “*Nativos digitales*”, definida como:

“...los chicos que han crecido rodeados de pantallas, teclados y ratones informáticos, que tienen uno o varios ordenadores en su casa o habitación desde muy pequeños, que usan móvil desde que hicieron la primera comunión (o una fecha equivalente), que pasan más de 20 horas a la semana frente a una consola de videojuegos y que ya no saben lo que es una cinta de casete o un disco de vinilo ni mucho menos una agenda telefónica de papel. Dichos nativos utilizan estos dispositivos con destreza y sin esfuerzo, en su vida privada, fuera de la escuela, aunque ningún profesor ni curso formal les haya enseñado a hacerlo” (Cassiny y Ayala, 2008, p. 53).

El uso de las plataformas educativas confiere una alternativa de comunicación con nuestros alumnos, además de favorecer una comunicación eficiente y una relación personal más directa con alumnos.

Nuestra propuesta de trabajo incluye el uso de una plataforma educativa denominada Edmodo, para el envío-recepción de actividades de enseñanza-aprendizaje.

Desarrollo

En la Plataforma educativa se utiliza la educación B-Learning abreviatura de “Blended learning”, término inglés que en términos de enseñanza virtual se traduce como: “FORMACIÓN COMBINADA” O “ENSEÑANZA MIXTA”, ya que se trata de una modalidad semipresencial teniendo como ventajas agilizar tanto la labor del formador como del alumno, otras de las ventajas de esta modalidad son:

1. Facilita la mejora de los resultados de aprendizaje.
2. Aumenta la flexibilidad de acceso.
3. Permite el uso eficaz de los recursos y los contenidos didácticos.

4. Fomenta el sentido de comunidad entre estudiantes-profesor.
5. Aumenta la satisfacción de los estudiantes.
6. Aprendizaje a distancia completamente virtualizada.

Otra de las ventajas de esta plataforma es que a través de ella los estudiantes pueden comunicarse con sus compañeros de clase y de forma personal con el docente. Edmodo es una excelente herramienta que puede ayudar a afianzar los conocimientos y habilidades, sin embargo el docente debe poseer conocimientos actualizados, sobre teorías y las metodologías de la enseñanza y el aprendizaje en educación a distancia, manejo de TIC's y diseño de estrategias que involucren el uso de la Plataforma.

Para el caso de experiencias docentes dentro del aula, describa al menos los siguientes elementos:

Objetivo

1. Uso de Edmodo como apoyo para estrategias de enseñanza-aprendizaje en el curso presencial de Química II en el Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Vallejo.
2. Dotar al alumnado de una plataforma educativa que le permita trabajar en constante comunicación con sus compañeros y su profesor.
3. Proponer el uso de una herramienta TIC versátil que permite llevar a cabo un proceso educativo continuo.

Descripción de las actividades realizadas.

1. Envío de tareas

En Edmodo se puede enviar un mensaje con archivo adjunto con las indicaciones para entrega de tareas. Las tareas, en la Plataforma de Edmodo se llaman *Asignaciones*. Tienen como objetivo enviar una actividad, con las especificaciones que debe cumplir y el contenido puede ser diverso, como se observa en la Fig. 1. Asignación de tarea: El agua como recurso y Fig. 2, Asignación de tarea: Lectura, Lo respirable y lo no respirable. El documento de apoyo puede ser un procesador de texto, por ejemplo Word o un PDF. O bien un cuestionario, como aparece en la Fig. 3. Problemas de concentración. La tarea se envía al seleccionar la opción "*Asignación*", se pueden incluir el título de la tarea, descripción e incluso fecha de entrega. El alumno, puede incluir un comentario o bien colocar un *Me gusta*, para saber que lo recibió.



Figura 1. Asignación de tarea: El agua como recurso

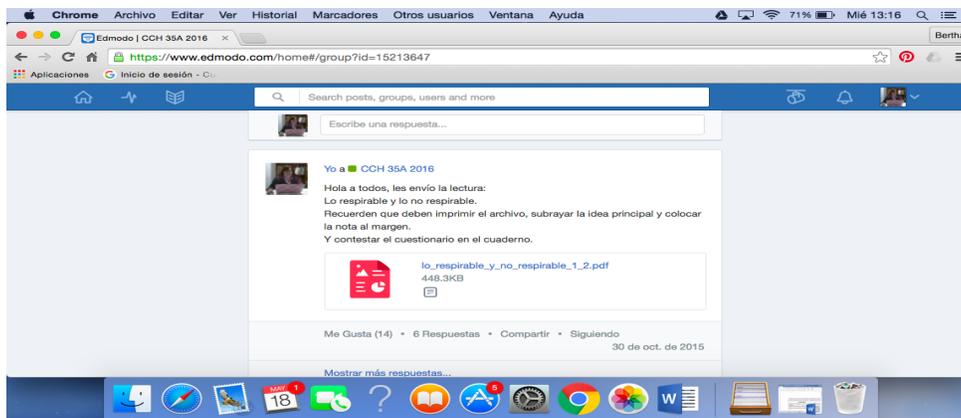


Figura 2. Asignación de tarea. Lectura, lo respirable y lo no respirable.

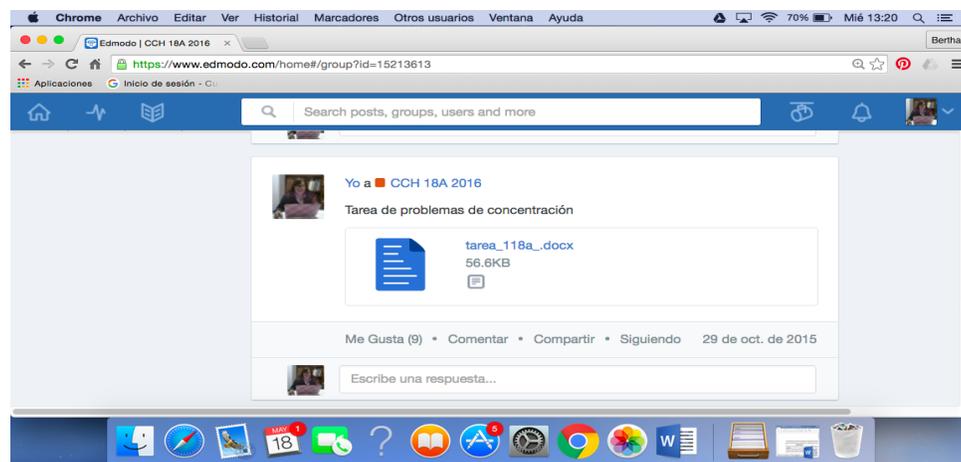


Figura 3. Asignación de tarea: Problemas de concentración.

2. Entrega de tareas

Una vez asignada la tarea, los alumnos la pueden ver en su muro. Edmodo envía un mensaje para avisar a los alumnos a su correo, con la notificación de envío de tarea. Cuando entran a la plataforma aparece un botón que puede ser "Entregar", cuando no la ha enviado. Una vez entregada, el botón cambia a "Entregadas (esperando calificación)". Cuando el profesor califica, aparece "Calificado - nota - fecha de calificación", se pueden incluir comentarios para retroalimentar a los alumnos.

En la plataforma de Edmodo, el profesor puede ver la notificaciones de entrega de los alumnos, como se observa en la Fig. 4. Notificaciones de entrega de tarea. El profesor también recibe notificaciones en su correo electrónico.



Figura 4. Notificaciones de entrega en plataforma

Cuando el profesor, entra para calificar la tarea, aparece el nombre del alumno y el grupo al que pertenece. Si la actividad es asignada por equipo, el alumno puede incluir los nombres de los integrantes del equipo en un mensaje, como se observa en la Fig. 5 y 6. Reporte de Práctica de Laboratorio



Figura 5. Reporte de práctica de laboratorio.

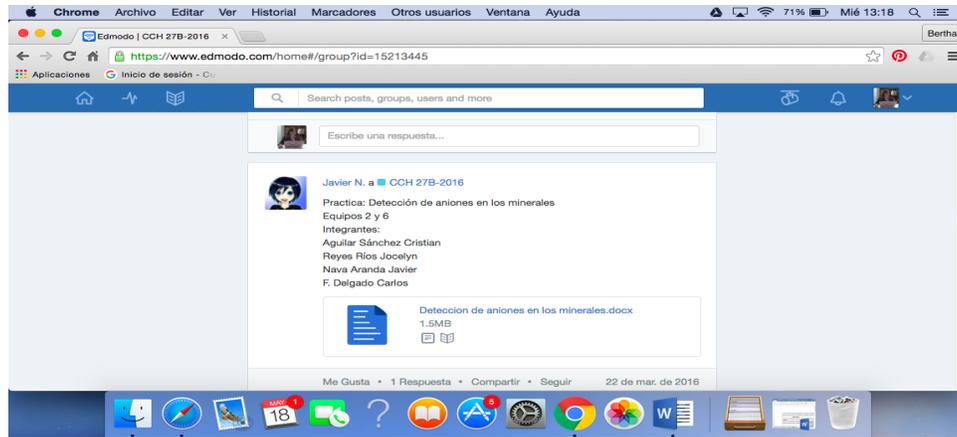


Figura 6. Reporte de práctica de laboratorio

Una forma de incluir la co-evaluación de los alumnos es incluir una rúbrica de evaluación, como se observa en la Fig. 7. Reporte de práctica y rúbrica de evaluación.



Figura 7. Reporte de práctica con rúbrica de evaluación.

3. Examen en línea

El examen o Quiz, permite al profesor enviar a sus estudiantes cuestionarios para evaluar los conocimientos adquiridos, la prueba puede ser con cuestionarios realizados previamente o crear uno en el momento. Esta opción permite al profesor crear una a una cada pregunta, (Figura 8), existe la posibilidad de crear preguntas de opción múltiple, de verdadero o falso, preguntas abiertas, rellenar huecos o unir columnas, además de agregar imágenes de internet. En opciones de prueba se puede marcar "Mostrar resultados" para que al finalizar la prueba el alumno pueda conocer su calificación y los errores que tuvo, además se puede marcar "Preguntas aleatorias", marcar el puntaje de cada pregunta, el límite de tiempo para resolver el examen y la fecha máxima de entrega.

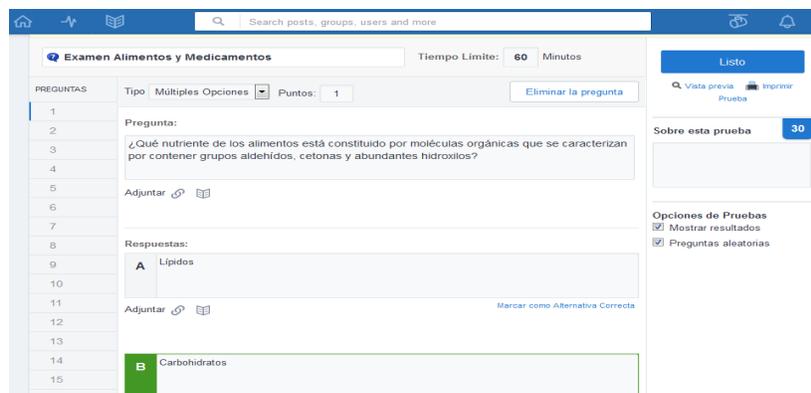


Figura 8. Captura de examen por el profesor.

El examen aparecerá en el perfil de cada alumno como una prueba pendiente, en donde les indica el tiempo en el que deben resolverlo y la fecha máxima de entrega. Cuando lo terminan les aparece la opción de entregar y enviar. Al profesor le aparecerán en su perfil las entregas (figura 9), al concluir el período de entrega, las pruebas que se hagan después de la fecha límite aparecerán como presentaciones tarde. También existe la opción de cerrar la prueba después de la fecha límite y ya nadie podrá contestarla.



Figura 9. Asignación de examen en línea.

En el perfil del profesor se pueden ver los resultados de la prueba como se muestra en la figura 10, ordena las puntuaciones más altas y desglosa cada pregunta indicando el porcentaje de aciertos y errores de cada una (figura 11), permitiendo analizar cada respuesta a nivel grupal y tomar decisiones.



Figura 10. Resultados del examen en línea.



Figura 11. Resultados del examen en línea.

4. Encuestas

Se pueden realizar encuestas de cualquier tipo, para conocer la opinión de los alumnos respecto a cualquier tema. En cada encuesta se pueden poner niveles de agrado, como me gusta/no me gusta. Se podría realizar una autoevaluación para cada equipo, o cualquier tipo de encuesta necesaria para el curso. La figura 12, nos muestra una encuesta sobre el sitio Edmodo.

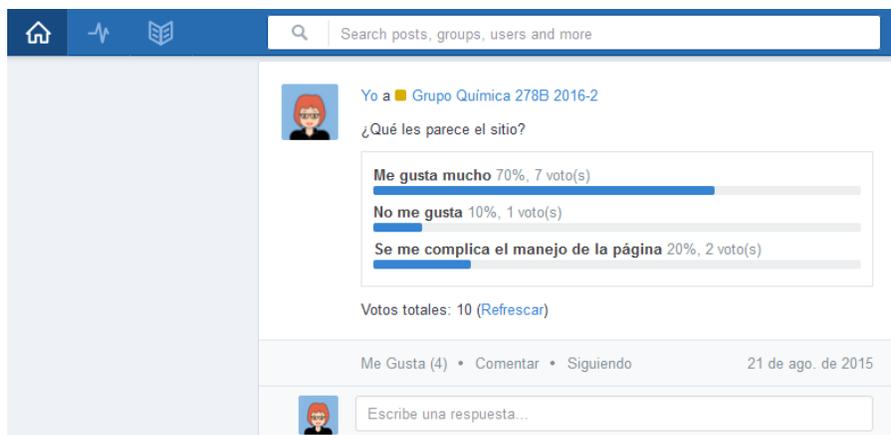


Figura 12. Encuestas.

5. Progreso

Edmodo tienen un icono en donde podemos observar el progreso de cada alumno, en este se muestran las evaluaciones de cada actividad que se hayan realizado con el nombre de la actividad, el puntaje obtenido y la escala (figura 13). Se pueden ir añadiendo calificaciones obtenidas en la plataforma o calificaciones obtenidas fuera de la plataforma. Además se puede reconocer a los alumnos con insignias dependiendo de su progreso.

Estudiante	Total	Examen Alimentos y Medicamentos	Untitled quiz -2016-02-10-10-4	Examen 1	Evaluación P1	práctica 1	Artículo "El agua como recurso"
Judith Martinez	80%	25/30	10/10	5/10	7.3/10	8/10	9/10
mitzi janeth mart...	93%	28/30	10/10	9/10	10/10	7.1/10	10/10
mariana molina ju...	92%	26/30	9.3/10	10/10	10/10	8/10	10/10
Adrian Mora	61%	21/30	3/10	6/10	9/10	9.9/10	0/10
Adrian Mora	0%	-	-	-	-	-	-
victor moreno	0%	-	-	-	-	-	-
Abdiel Muñoz	55%	24/30	-	7.3/10	0/10	0/10	7/10
Blanca Otero	74%	23/30	8/10	0/10	10/10	9/10	9/10
Axel Sandoval	66%	21/30	8.3/10	7/10	8.8/10	8/10	00/10
rodrigo santos	79%	22/30	5.7/10	7.3/10	9/10	9.9/10	9/10

Figura 13. Progreso de evaluación de los alumnos.

Resultados

1. El uso de plataformas educativas, permite una la asesoría en línea, de tal forma que el papel del docente se enfatiza más en la parte de orientador, tanto en el ámbito académico como en el afectivo.
2. En la práctica docente, de carácter fundamentalmente presencial, se ha desarrollado el carácter académico y el desarrollo de habilidades en el uso de tecnologías, y se busca mantener la retroalimentación durante el proceso mediante el uso de Edmodo.

3. El uso adecuado tanto de herramientas tecnológicas, como las plataformas educativas, permite darles la orientación adecuada para que se desarrollen las habilidades en uso de tecnologías en el estudiante.
4. Dentro del proceso de aprendizaje la individualidad de los alumnos para aprender, se enfatiza, lo cual es muy difícil de manejar dentro del aula ya que el programa marca tiempos establecidos y la construcción del conocimiento es diferente para cada individuo, manejándose la flexibilidad del proceso y la intervención oportuna y permanente para facilitar la comunicación afectiva con los estudiantes.

Conclusiones y aportes del trabajo

Debido al tiempo que se invierte en un diálogo continuo, se duplica el esfuerzo por mantenerse actualizado en la capacitación.

El docente tiene su nuevo rol tradicional pero usa en beneficio propio material didáctico que la informática e internet le proporcionan, para ejercer su labor en dos frentes: on line y educador presencial tradicional.

Referencias

Cassany, D. y Ayala, G. (9 de noviembre de 2008) Nativos e inmigrantes digitales en la escuela en Centro ESTUDIOS E INVESTIGACIONES, CEE. Participación Educativa. pp. 53-71

DIPRO 2.0, Diseño, Producción y Evaluación en un entorno de Aprendizaje 2.0 para la capacitación del Profesorado Universitario en la Utilización Educativa de las TIC- (2010) Modalidades De Formación Integrando Tic: Enseñanza Presencial, E-Learning, B-Learning Y M-Learning. Consultado el 16 de mayo de 2016 en: http://tecnologiaedu.us.es/dipro2/index.php?option=com_content&view=article&id=18&Itemid=114

Modelo Educativo del Bachillerato Del Colegio de Ciencias y Humanidades en Plan de estudios actualizado. CCH, DUACB julio de 2003, pp 35-36.

Prazi en Maestros del Web. (s/f).De la educación a distancia a la e-learning consultado el 17 de mayo de 2016 en <http://www.maestrosdelweb.com/elearningcaract/>

Yanes, P. (26 de enero de 2015). E-learning, M-learning y B-learning. Consultado el 17 de mayo de 2016 de <http://www.icalia.com/e-learning-m-learning-y-b-learning/>

Asertividad en la comunicación y recursos innovadores del docente en el Modelo

B@UNAM

Carrión Mejía Carolina

Bunam

carolina.carrion.mejia@gmail.com

Romero Thomé Gabriela

Bunam

gabriela_romero@cuaed.unam.mx

Línea temática Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

En el modelo educativo del Bachillerato a Distancia de la UNAM (B@UNAM) los docentes atienden a un grupo durante un mes, tiempo que dura cada una de las asignaturas. Por lo anterior es indispensable generar desde el primer día un ambiente de confianza, estimular el aprendizaje y fomentar la comunicación y la revisión de los contenidos. Se presenten ejemplos de recursos innovadores desarrollados por los docentes para apoyar a los alumnos en su aprendizaje, como presentaciones que incluyen audio, videos educativos en youtube, simulacros de examen y videos motivacionales. Los recursos desarrollados se realizan con uso de las TICS, así además de brindarles apoyo, se les muestran herramientas adicionales que enriquecen su experiencia de aprendizaje.

Palabras clave Innovación, asertividad, motivación, recursos

Introducción

Los docentes de B@nam atienden a un grupo durante un mes, tiempo que dura cada una de las asignaturas. Desde el primer día de atención a su grupo requieren expresarse en forma asertiva y ser innovadores en todo momento pues el tiempo es un factor importante, no “ven” al alumno, su comunicación casi en su totalidad es en forma escrita, no pueden expresarse con lenguaje no verbal y requieren que el alumno se sienta motivado.

Los alumnos por lo general navegan con frecuencia en internet y se comunican con facilidad en las redes sociales, sin embargo no expresan sus dudas a sus asesores conforme las tienen. El inconveniente puede estar relacionado con la madurez y la motivación del alumno (Martínez Caro, E. 2008), y es un reto a vencer en menos de un mes para el docente de B@nam.

Desarrollo

El modelo educativo del Bachillerato a Distancia de la UNAM (B@UNAM) se integra por 24 asignaturas, se cursa una por mes y cuenta con 3 figuras que apoyan al alumno. (Villatoro, C. y Vadillo, G. 2009)

Asesor: profesor en línea que resuelve dudas, evalúa actividades diagnósticas, formativas y para certificación.

Tutor: Especialista en Psicopedagogía que acompaña a los alumnos a través de largos tramos de su bachillerato.

Coordinador operativo: supervisa la operación global del programa y está en contacto con tutores, asesores y estudiantes

Estas 3 figuras buscan que los alumnos desarrollen habilidades para la autorregulación del estudio y promuevan el aprendizaje autónomo durante toda su vida, lo que les facilitará su adaptación al mundo cambiante.

En el modelo el principal medio de comunicación con los alumnos es el mensajero de la plataforma, por lo que tanto el asesor y el tutor requiere comunicar sus ideas en forma concreta y clara para que los mensajes sean efectivos.

La docencia en línea requiere una actitud proactiva y asertiva, proactiva en relación con los recursos tecnológicos y la asertividad contribuye a la motivación del alumno. (Alonso Ma., González D., Mejía A, 2014)

Una cualidad que no puede faltar es la emoción, es importante recordar que esta modalidad del B@UNAM carece del lenguaje “No verbal”, con el cual se comunica el asesor durante una clase presencial. Por ello un mensaje plano falto de emoción, es un mensaje que puede pasar desapercibido para el alumno, a lo anterior se suma que el alumno no tiene el hábito de leer.

Por el contrario cuando un alumno lee un mensaje escrito en forma asertiva se siente acompañado, se dan cuenta de que no está sólo, que se le está dedicando atención y que cuentan con el apoyo de su asesor y tutor. Además dicho mensaje da un ejemplo al alumno de cómo comunicarse de manera escrita, como un modelo a seguir.

Para generar confianza y estimular la comunicación con el alumno es indispensable fomentarla desde el primer contacto; en el modelo del B@UNAM se inicia con el mensaje de bienvenida.

A continuación veremos unos ejemplos:

“Querida Eugenia, ¡bienvenida!

Estamos en magnífico tiempo de comenzar a trabajar en nuestro curso. Esta asignatura y una servidora, te damos un cálido recibimiento. En este curso conocerás los orígenes, evolución y expansión del sistema económico llamado Capitalismo, y cómo ha impactado a las naciones a través de la explotación de recursos y de la fuerza de trabajo. Sobre todo, podrás reflexionar la presencia de este sistema en tu presente y cómo nos impacta.

Te pido lleves a cabo las siguientes primeras acciones:

- Sube una foto en tu perfil en la que se te pueda identificar a ti como integrante del grupo, esto sólo en caso de que no lo hayas hecho aún.
- Te invito a que ingreses al Foro de Presentación, así nos podremos conocer un poquito más como grupo, y trabajar con mucha más cercanía; una vez hecha tu presentación al grupo, da comienzo a la revisión del contenido de la Unidad 1 y a la realización de sus 3 actividades.

*No olvides que cuentas conmigo, así que cualquier duda, puedes externarla con toda confianza. :)

Asesora: Sally Rojas”

“Hola Juan, mi nombre es Olivia Rentería y seré tu asesora para tu curso de Física y su Matemática. Soy egresada de la carrera de Física de la UNAM, me encantan las matemáticas, la física y sobre todo enseñarlas, he trabajado como asesora en línea desde hace 8 años, mis pasatiempos son la fotografía y la natación.

Estaré durante todo el curso apoyando tu proceso de aprendizaje, respondiendo a tus consultas, dando seguimiento a tus actividades, revisando ejercicios y exámenes, corrigiéndolos y retroalimentándose. Además contamos con una tutora, yo trabajo colaborativamente con ella, la puedes contactar en el caso de no poder comunicarte conmigo o para aspectos administrativos y psicopedagógicos. En el caso de no ser atendido ni por mí ni por el tutor puedes escribirle al coordinador.

Te recuerdo que para comunicarnos, contamos con los mensajes, el chat y el foro. Además cuentas con el correo electrónico que sólo utilizaremos en caso de ser necesario. Te dejo mi dirección olivietta@hotmail.com.

Te invito a que inicies tu curso accediendo al foro de bienvenida, envía un mensaje para presentarte, pláticame tus expectativas e inquietudes.

Saludos

Olivia”

La tarea de un docente de educación a distancia es muy compleja pues influye la diversidad de alumnos, que los va conociendo por su forma de expresarse y de las actividades que realiza y de las funciones que como docente se desempeñan (Moreno, M. 2011)

Por la complejidad los docentes requieren tener una serie de competencias, que de acuerdo a la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), son ocho.

Para este trabajo revisaremos la siguiente competencia:

1. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.

Como docentes del B@UNAM, durante las asignaturas es posible identificar que cada estudiante aprende a su ritmo y en ocasiones requieren apoyos adicionales para avanzar en su proceso de construcción del conocimiento.

Ante estas situaciones el docente requiere de una actitud innovadora y creativa para hacer frente a la demanda de cada estudiante.

Además requiere ser sensible e intuitivo para detectar cuando sus alumnos requieren un apoyo adicional al que contenido o actividades que se brindan en el curso, aun cuando el alumno no lo manifieste.

Al calificar una actividad el asesor B@UNAM realiza observaciones y retroalimenta a los estudiantes de manera constructiva y concreta, reitera los aprendizajes que adquirió y si es el caso sugiere alternativas para que el alumno mejore, de esta forma el estudiante siente que hay interés en su persona.

Por el contrario si el docente no evalúa de esta forma, puede desmotivar, causar frustración o ansiedad al alumno, y en algunos casos el alumno puede llegar a desertar del B@UNAM.

Por ello es importante apoyar al alumno con recursos educativos para la enseñanza de los temas. A continuación presentamos materiales didácticos creativos e innovadores que los docentes del B@UNAM han diseñado para sus alumnos.

Asignatura: Ciencias de la Vida y de la Tierra I

Unidad: 3

Tema: La química de la Vida

Elaborado por: Corona Álvarez Gumercinda

Descripción del recurso: Presentación con audio donde explican los conceptos principales

Dirección del enlace: <https://drive.google.com/file/d/0B0sj8iD73mMoRDdSUUtvYIIKbIE/view?usp=sharing>
(descargarla)

Conceptos básicos para recordar...

- Átomo y su estructura
- Elemento químico
- Compuesto químico
- Estructura de la tabla periódica
- Configuración electrónica
- Electrones de valencia
- Estructura de Lewis



Asignatura: Física y su Matemática

Unidad: 1

Tema: Ondas y funciones sinusoidales

Elaborado por: Alcántara Cruz Carlos

Descripción del recurso: Explicación paso a paso para elaborar la actividad

Dirección del enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=UonN8br1jLs>

Actividad 1. Diseño de una rampa para personas en silla de ruedas

1. Como parte de las obras de inclusión social y accesibilidad, se requiere diseñar una rampa para personas en silla de ruedas. En la comunidad donde vives saben que estás estudiando física, por lo que acuden a ti para realizar su diseño, el cual debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Que la zona de aproximación a la rampa sea de 120 cm de ancho.
- Que la pendiente (inclinación) no sea mayor a 6%.
- Que la longitud no sea mayor a 600 cm. En caso de sobrepasar esta longitud, incluir descansos de 150 cm de longitud.
- Piso uniforme y antideslizante.
- Un señalamiento que prohíba la obstrucción de la rampa.
- Colocar el símbolo internacional de acceso a personas con discapacidad.

Los datos del espacio donde se quiere construir se muestran en siguiente tabla. Realiza los cálculos necesarios para completarla y envía el desarrollo de estos en tu archivo. Toma en cuenta que el ángulo debe manejarse en grados.

Rampa	c	b	a	α	sen α	cos α	tan α
Tienda			30 cm	0,244 rad			
Parque	310cm			14°			

<https://www.youtube.com/watch?v=UonN8br1jLs>

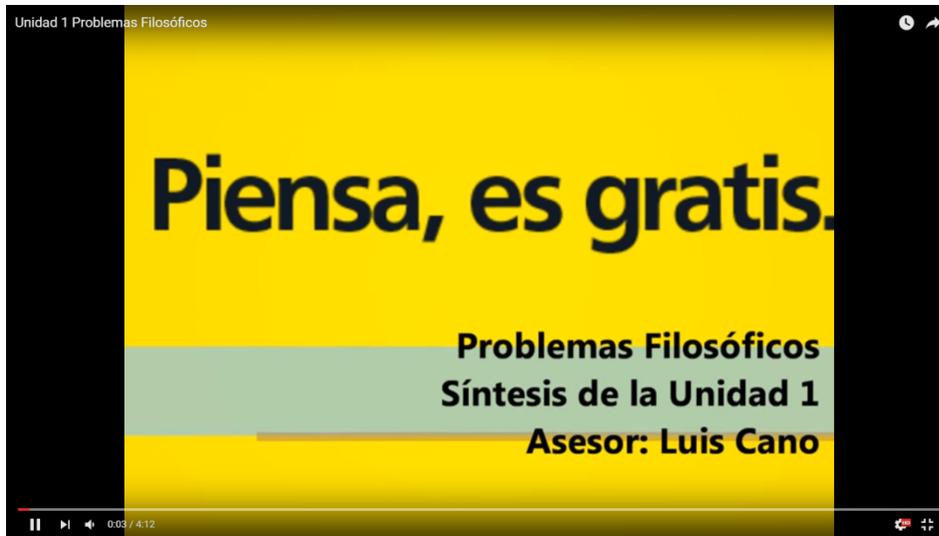
Asignatura: Problemas Filosóficos

Unidad: 1

Elaborado por: Cano Velázquez Luis Miguel Ángel

Descripción del recurso: Repaso del contenido de la unidad 1

Dirección del enlace: https://www.youtube.com/watch?v=Em_WeCfb6DI



https://www.youtube.com/watch?v=Em_WeCfb6DI

https://www.youtube.com/watch?v=Em_WeCfb6DI

Asignatura: Física y su Matemática

Unidad: 4

Tema: Examen Final

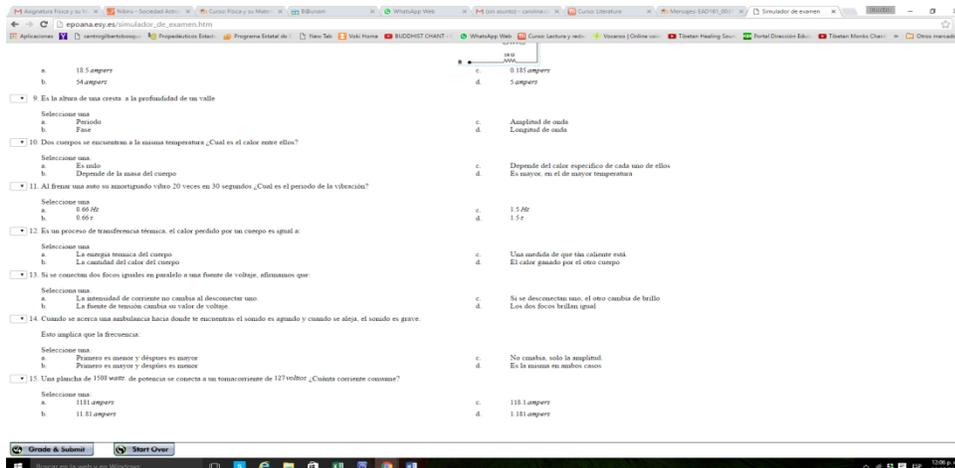
Elaborado por: Alcántara Cruz Carlos

Descripción del recurso: Simulacro del examen final, el asesor recibe el resultado y retroalimenta

Dirección del enlace:

http://epoana.esy.es/simulador_de_examen.htm

http://epoana.esy.es/simulador_de_examen.htm



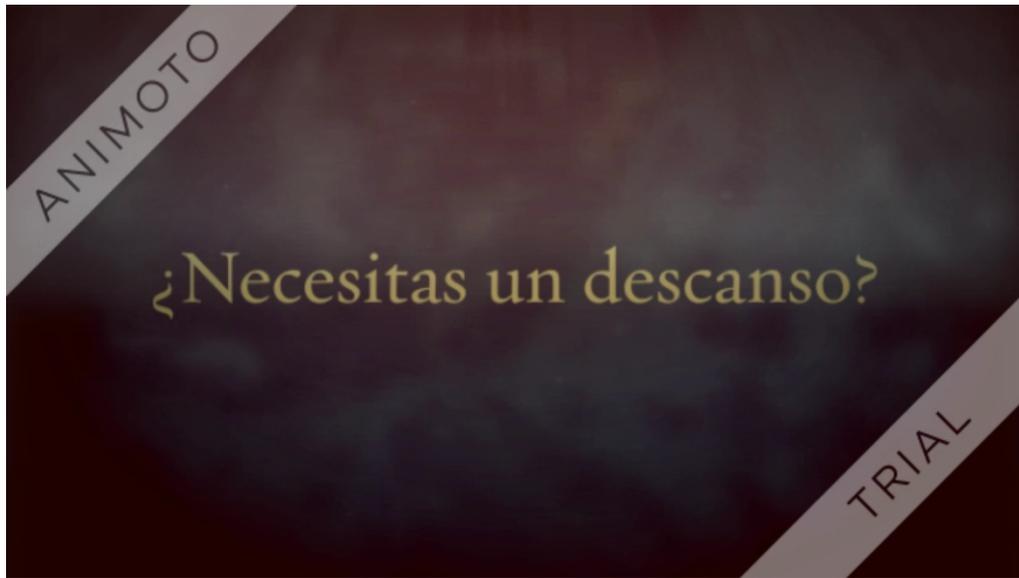
http://epoana.esy.es/simulador_de_examen.htm

Asignatura: México, Configuración Histórica y Geográfica

Elaborado por: Carrión Mejía Carolina

Descripción del recurso: Motivar a los alumnos a terminar sus actividades antes de un receso académico

Dirección del enlace: <https://animoto.com/play/m27UHLAWRgvfu49OQwcfxg>



Asignatura: Problemas Filosóficos

Unidad: 1 y 2

Elaborado por: Cano Velázquez Luis Miguel Ángel

Descripción del recurso: Explicación de conceptos por medio de historietas

Dirección del enlace: [https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-](https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/10402984_996874390390853_1936469531243032468_n.png?oh=8eeb1ace37ef59e65d8baf7b809cbd12&oe=57E08D31)

[9/10402984_996874390390853_1936469531243032468_n.png?oh=8eeb1ace37ef59e65d8baf7b809cbd12&oe=57E08D31](https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/10402984_996874390390853_1936469531243032468_n.png?oh=8eeb1ace37ef59e65d8baf7b809cbd12&oe=57E08D31)
[https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-](https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/10402984_996874390390853_1936469531243032468_n.png?oh=8eeb1ace37ef59e65d8baf7b809cbd12&oe=57E08D31)
[9/10402984_996874390390853_1936469531243032468_n.png?oh=8eeb1ace37ef59e65d8baf7b809cbd12&oe=57E08D31](https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/10402984_996874390390853_1936469531243032468_n.png?oh=8eeb1ace37ef59e65d8baf7b809cbd12&oe=57E08D31)



[https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-](https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/11870854_914452778633015_8184397657371824986_n.jpg?oh=e61c55947e22348150914370bc0aa1ab&oe=57E2608B)

[9/11870854_914452778633015_8184397657371824986_n.jpg?oh=e61c55947e22348150914370bc0aa1ab&oe=57E2608B](https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/11870854_914452778633015_8184397657371824986_n.jpg?oh=e61c55947e22348150914370bc0aa1ab&oe=57E2608B)
[https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-](https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/11870854_914452778633015_8184397657371824986_n.jpg?oh=e61c55947e22348150914370bc0aa1ab&oe=57E2608B)
[9/11870854_914452778633015_8184397657371824986_n.jpg?oh=e61c55947e22348150914370bc0aa1ab&oe=57E2608B](https://scontent-dfw1-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/11870854_914452778633015_8184397657371824986_n.jpg?oh=e61c55947e22348150914370bc0aa1ab&oe=57E2608B)



Conclusiones

Como se mencionó el factor tiempo es un elemento muy importante para el docente de B@nam, pues los cursos por asignatura duran 4 semanas. El docente domina los contenidos y conoce las dificultades que enfrentarán sus alumnos, por lo que se anticipa y ha desarrollado recursos innovadores y asertivos, que utiliza cuando detecta que un alumno los requiere, ya sea porque éste expresó una duda o el docente lo intuyó al dar seguimiento a su desempeño.

El desarrollar recursos fomenta la creatividad y son una fuente adicional de aprendizaje para los alumnos y un modelo para la utilización de la tecnología en el ámbito educativo.

Referencias

- Alonso Ma. Concepción, González Darlene, Mejía Araceli (2014) La asertividad: una competencia primordial del docente en línea. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia. Número 12, agosto 2014 Recuperado de <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=la-asertividad-una-competencia-primordial-del-docente-en-linea>
- Martínez Caro, E.(2008). E-learning: un análisis desde el punto de vista del alumno. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, volumen 11, nº 2, pp. 151-168. Recuperado de <http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/pdf/v%2011-2/volumen%2011-2.pdf>
- Moreno, Manuel (2011) Por una docencia significativa en entornos complejos UDG Virtual, 2011 Recuperado de http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/eureka/pudgvirtual/Por_una_docencia.pdf
- Secretaría de Educación Pública (SEP). Reforma Integral de la Educación Media Superior. Docentes principales actores de la Reforma, Acuerdo Secretarial 447. Recuperado el 24 de mayo de <http://cosdac.sems.gob.mx/portal/index.php/riems>
- Villatoro, C. y Vadillo, G. (2009) B@UNAM: Interdisciplina y actualización en un currículum integrado. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia, Número especial, febrero Recuperado de <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=bunam-a-traves-de-sus-numeros>

¿Qué son las drogas? Panorama de las Adicciones en México

Cintha Gómez León

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

cinthya.gomez.leon@gmail.com

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

La presente situación de enseñanza corresponde a la primera unidad de la materia de Prevención y Detección de Conductas Adictivas de la Licenciatura en Enfermería. En esta materia, el alumno proyecta la prevención de las drogodependencias a través de la instrumentación y evaluación de un programa para prevenir conductas adictivas en contextos específicos con base en los conceptos fundamentales del fenómeno de las adicciones. Para lograr este objetivo, tanto el docente como el alumno utilizaron como herramientas, la plataforma moodle; las aplicaciones evernote, google drive, dropbox y los programas Excel y Power Point. Asimismo, quince alumnos del SUAyED realizaron notas de artículos, del tema en cuestión, en Evernote; elaboraron, en trabajo colaborativo, un tríptico en Google Drive; expusieron los materiales en Power Point y sistematizaron los resultados de su investigación en Excel.

Debido a la complejidad de los temas de esta materia, la utilización de diversas herramientas tecnológicas hizo que los alumnos trabajaran de manera distinta con la información y de esta manera, más allá de los datos, pudieran comprobar la problemática de las adicciones desde su comunidad. Finalmente, el hecho de introducir elementos audiovisuales, como el video, a los programas, fue una buena oportunidad para reforzar la creatividad de los alumnos.

Palabras clave: Adicciones, programas, prevención y enfermería.

Introducción

En esta primera unidad, los alumnos conocieron el panorama de las adicciones, desde diferentes propuestas teóricas, con el fin de focalizar dichos conocimientos en la prevención del consumo de sustancias adictivas, a través de herramientas tecnológicas que tuvieron un papel relevante en esta área, de tal forma que pudieron ser utilizadas en ámbitos cotidianos (escuela, trabajo y comunidad) Asimismo, se presentó un contexto general sobre las adicciones (antecedentes históricos, datos epidemiológicos y conceptos básicos) un acercamiento a la farmacología y fisiología de las adicciones, modelos de prevención y diseño de programas preventivos que respondan de manera asertiva al actual incremento de consumo de drogas, sobre todo en niños y adolescentes.

En este sentido, debido, principalmente, a la complejidad que presenta la sistematización de datos e información es que se planteó la situación de enseñanza “¿Qué son las drogas? Panorama de las Adicciones en México.

Desarrollo

Actividad de inicio

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
¿Qué son las drogas?	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	El alumno Describirá el proceso histórico, el comportamiento epidemiológico y los conceptos fundamentales del fenómeno de las adicciones, a través de la búsqueda de información y el trabajo colaborativo en línea.
RECURSOS	Computadora portátil, de escritorio, <i>smarthphone o tablet</i> . +Plataforma Moodle: En donde los alumnos ya están inscritos y es para subir una actividad individual en la que se hará un comentario personal. +Cuenta en <i>Evernote</i> para realizar notas sobre la información encontrada. Las notas se harán, como resumen de lo que leyeron en los documentos, encuestas de adicciones y tendrán que incluir una imagen +Una cuenta en <i>GMAIL</i> para trabajar con <i>GOOGLE DRIVE</i> . En éste realizarán un tríptico informativo sobre las sustancias de mayor consumo en México. +Los documentos se encontrarán en la plataforma <i>MOODLE</i> . Los documentos serán los oficiales, de la Secretaría de Salud, <i>CONAMAD</i> y del <i>INPRF</i>
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	Trabajo previo a la clase 1 (para profesor y alumnos) Profesor Proporcionará las siguientes direcciones de internet a los alumnos para que tengan un

panorama general de las adicciones en México:

1. **Konectate de CONADIC** (Consejo Nacional Contra las Adicciones)

<http://konectate.org.mx/>

2. **¿Por qué es tan difícil dejar las drogas?**

<https://www.youtube.com/watch?v=iz4DkdaCaPU>

Contenido Recomendado

3. **El cerebro adicto**

https://www.youtube.com/watch?v=2GW_SY2dVQc

Se realiza un debate en el grupo para conocer el punto de vista de los alumnos al respecto.

Alumnos.

En esta etapa, los alumnos tendrán que consultar las siguientes páginas:

Konectate de CONADIC (Consejo Nacional Contra las Adicciones)

<http://konectate.org.mx/>

¿Por qué es tan difícil dejar las drogas?

<https://www.youtube.com/watch?v=iz4DkdaCaPU>

Contenido Recomendado

El cerebro adicto

https://www.youtube.com/watch?v=2GW_SY2dVQc

En la clase de dos horas se realiza lo siguiente

Comentarán con sus compañeros y profesor las impresiones que tuvieron

Trabajo durante la clase 1 (para profesor y alumnos)

Sesión 1. Las drogas en México (2 horas)

En el salón de clase

Los alumnos:

Tendrán que haber leído los documentos que se encuentran en la plataforma *MOODLE*

Actividades	Tiempo
<p>Alumnos</p> <p>Se reúnen en equipos de no más de tres para hablar sobre los documentos en plataforma.</p> <p>Objetivo: El alumno contará con un panorama general sobre el consumo de drogas en México para poder posteriormente realizar programas de prevención o intervención</p>	<p>40 minutos</p>

<p>Presentan al grupo los artículos que trabajaron en equipos. Cada equipo lo hace en no más de 10 minutos.</p>	<p>50 minutos</p>
<p>Profesor Realiza un cierre de la información y da instrucciones de la tarea en casa: -En la cuenta de <i>Evernote</i>, cada uno realizará una nota sobre el artículo que le tocó presentar, añadiendo una foto. -Leerán los documentos de los dos últimos temas de la unidad, Conceptos básicos de las adicciones e Historia General de las Adicciones -En la plataforma subirá en media cuartilla, una conclusión de lo que se vio en clase.</p>	<p>20 minutos</p>
<p>Trabajo extraclase para profesor y alumnos (entre clase 1 y clase 2)</p>	
<p>Duración 2 horas aproximadamente</p>	
<p>Alumnos (Trabajo individual)</p>	
<p>Realizan la nota en <i>EVERNOTE</i> del artículo que presentaron en clase, también tiene que incluir una imagen que represente el texto. Esto lo comparten con el docente.</p>	
<p>Leen los documentos sugeridos por el docente y elaboran una conclusión, misma que suben a la plataforma.</p>	
<p>Docente</p>	
<p>Revisa los dos productos en <i>Evernote</i> y Plataforma <i>Moodle</i>.</p>	
<p>Trabajo durante la clase 2 (para profesor y alumnos)</p>	
<p>Sesión 2. Información sobre las drogas</p>	
<p>Actividades</p>	<p>Tiempo</p>
<p>Docente Presentará los dos temas a los alumnos. Objetivo. El alumno conocerá los conceptos básicos y las historia de las adicciones a través de documentos y actividades en equipo.</p>	<p>20 minutos</p>
<p>Alumnos Se pondrán de acuerdo para hacer una presentación, en clase, de uno de los temas, en los mismos equipos de la actividad anterior.</p>	<p>20 minutos</p>

	<p>Cada equipo realiza la presentación de los documentos</p> <p>Docente Realiza el cierre de la unidad uno y responde a las dudas de los alumnos. <u>Da indicaciones de la actividad en casa</u> Los alumnos tendrán que sacar una cuenta en <i>gmail</i> para poder utilizar el <i>Google Drive</i> donde elaborarán un tríptico informativo sobre las sustancias de mayor consumo en México.</p>	<p>40 minutos</p> <p>30 minutos</p>
	<p><u>Tiempo aproximado extraclase, 3 horas.</u></p> <p>Alumnos Realizan la presentación en PP, en equipo, para enviarla por correo al profesor de lo que expusieron en clase. De manera individual, elaboran un tríptico sobre las Sustancias de mayor consumo en México.</p> <p>Profesor Revisar las presentaciones en PP. Revisar los trípticos que realizaron los alumnos y en ambos casos dar realimentación</p>	
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<p>De la primera sesión, las evidencias son: La conclusión sobre el tema en la Plataforma <i>MOODLE</i> Las notas en <i>EVERNOTE</i> De la segunda sesión son: La presentación en PP de los temas en clase El tríptico Informativo</p>	

Actividad de desarrollo

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	Las adicciones en mi comunidad
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<p>Los alumnos</p> <p>*Conocerán la prevalencia del consumo de sustancias lícitas e ilícitas a nivel nacional, a través de la revisión de la ENA (Encuesta Nacional de Adicciones)</p> <p>*Conocerán la prevalencia del consumo de sustancias lícitas e ilícitas en su comunidad, a través del uso de las herramientas de procesamiento de datos que ofrece Excel</p>
RECURSOS	Cuenta de correo en <i>GMAIL</i> https://mail.google.com

	<p><i>Google Drive</i></p> <p>EXCEL</p> <p>Computadora, laptop, <i>smarthphone</i> y tableta</p> <p>Laboratorio de computación</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES</p>	
<p>TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN</p>	<p>Trabajo Extra-clase: Aproximadamente 4 horas</p> <p>Alumnos.</p> <p>Individual: Revisarán el documento de la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA) y extraerán los siguientes datos:</p> <p>Edad de inicio de consumo de tabaco, alcohol, marihuana y cocaína.</p> <p>Sexo y lugar de origen</p> <p>http://encuestas.insp.mx/ena/ena2011.html</p> <p>En equipos de no más de 4.</p> <p>Acudirán a un centro especializado en adicciones, cercano a su comunidad. Se guiarán del Directorio de Centros de Atención de Adicciones en la CD de México</p> <p>http://www.ilife.df.gob.mx/work/sites/iapad/resources/PDFContent/1824/caas.pdf</p> <p>Se presentarán ante la trabajadora social y solicitarán los datos de máximo 40 pacientes, mínimo 30. Los datos serán el sexo, edad de inicio de consumo, droga de inicio, drogas consumidas y lugar de origen.</p> <p>En el caso de que el centro que elijan se niegue o no pueda proporcionar los datos solicitados, los alumnos tendrán que trabajar con al menos 40 datos del documento de la Encuesta Nacional de Adicciones (ENA).</p> <p>Docente (4 horas)</p> <p>El docente revisará las hojas de cálculo EXCEL de cada equipo y hará anotaciones.</p> <p>Trabajo en clase dos horas</p> <p>Alumnos</p> <p>Llevarán los datos recabados de la institución que escogieron y los trabajarán en clase en la sala de cómputo. Se ordenarán en equipo.</p> <p>20 minutos para que aclaren sus dudas.</p> <p>20 minutos para pasar los datos a la hoja de cálculo EXCEL, como lo indica el docente.</p> <p>40 minutos. Siguen los pasos para sacar las medidas de tendencia central para conocer cuál es la edad de inicio y cuál es la droga con la que se inicia.</p> <p>30 minutos. Los alumnos compararán los resultados obtenidos con lo que encontraron en la encuesta. Responderán a las siguientes preguntas.</p> <p>¿Los resultados que obtuviste coinciden con lo que reporta la ENA?</p> <p>¿Cuál es la edad y la droga de inicio?</p> <p>10 minutos. Para resolver cualquier duda. La actividad será enviada al correo del</p>

	<p>maestro.</p> <p>Docente</p> <p>20 minutos para que el maestro en la sala de cómputo explique cómo pasar los datos a la hoja de EXCEL y para dar las instrucciones sobre la lista que harán en Excel. Especificará en qué columnas y filas deberán vaciar cada dato, como se muestra en el anexo 1. También se aclaran dudas</p> <p>20 minutos para vaciar todos los datos.</p> <p>40 minutos. Se explica cómo sacar las medidas de tendencia central de la edad de inicio</p> <p>30 minutos. Con los resultados el maestro pedirá a los alumnos que contesten las siguientes preguntas:</p> <p>¿Los resultados que obtuviste coinciden con lo que reporta la ENA?</p> <p>¿Cuál es la edad y la droga de inicio?</p> <p>10 minutos. Aclarar dudas y dar la instrucción de mandar el trabajo a su correo. Esta actividad se utilizará para la fase final que, <i>grosso modo</i> consiste en hacer una base de todo los datos los alumnos, sólo aquellos datos que correspondan a una institución y compararla con la ENA, puesto que ésta se aplicó en el 2011 y se puede comparar por el tiempo que ha pasado.</p>
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<p>Hoja de cálculo de excel con los siguientes datos.</p> <p>SEXO, EDAD DE INICIO DE CONSUMO, DROGA DE INICIO, DROGA LÍCITA (ALCOHOL Y/ O TABACO) E ILÍCITA (MARIHUANA Y/O COCAÍNA) ANEXO 1.</p>

Actividad de cierre

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	El libro de las Intervenciones
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<p>El alumno</p> <p>Conocerá las diferentes etapas de las intervenciones en el consumo de sustancias a través de la elaboración de un libro electrónico</p>
RECURSOS	<p>Cuenta de correo en gmail www.gmail.com</p> <p>Cuenta en DROPBOX https://www.dropbox.com/es/</p> <p>Tener la aplicación para tableta “Book creator”</p> <p>Tutoriales:</p> <p>¿Cómo crear un cuenta en DROPBOX y usarlo?</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=BgB0R_GIPk</p> <p>Book Creator tutorial</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=TE5DTD87-IE</p>
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	

<p>TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN</p>	<p>La actividad que describo a continuación es para darle cierre a la unidad y los alumnos puedan contar con evidencias para completar su plan de intervención en la comunidad y con el problema de adicción que hayan detectado.</p> <p>Primera clase (Dos horas)</p> <p>La clase se desarrolla en el salón</p> <p>Docente</p> <p>En la primera hora el profesor presentará un plan de intervención para la prevención del consumo de tabaco y alcohol en alumnos de una escuela secundaria ubicada en Xochimilco.</p> <p>En la siguiente hora, el docente presentará el mismo plan pero en un libro que previamente creó en la aplicación Book creator, en donde en lugar de todo el texto que contiene el plan, de entrada,, insertó un video de 1 minuto en el que explica el contexto del plan de intervención y de la comunidad donde se realizó . En las siguientes tres páginas añade imágenes del lugar donde trabajó, la escuela secundaria y además añadió música. Al finalizar de la presentación, les indica a los alumnos que de manera individual realicen un libro, por lo que primero tendrán que tener una cuenta en gmail (www.gmail.com) y en dropbox (www.dropbox.com) y consultar los siguientes tutoriales:</p> <p>¿Cómo crear un cuenta en DROPBOX y usarlo? https://www.youtube.com/watch?v=BgB0R_GIPik</p> <p>Book Creator tutorial https://www.youtube.com/watch?v=TE5DTD87-IE</p> <p>Alumnos (Trabajo extraclase 4 horas)</p> <p>Los alumnos harán un recorrido por la comunidad que hayan elegido para realizar la primera etapa del plan de intervención y recogerán información y harán fotografías. Esta información de manera individual, la presentarán en clase, en PP.</p> <p>Los alumnos habilitarán las cuentas de gmail, dropbox y revisarán los videos sugeridos. Empezaran a realizar el libro con la información que recolectaron, esto con el fin de aclarar dudas en la siguiente clase con respecto al plan de intervención y a la manera de hacer el libro electrónico.</p> <p>Segunda clase (Dos horas)</p> <p>Docente</p> <p>En las dos horas, los alumnos tendrán que exponer en una presentación de Power Point la primera etapa del plan de intervención, al finalizar cada presentación que durará más de 5 minutos, los alumnos presentarán avances de los libros y expondrán sus dudas.</p> <p>Alumnos</p> <p>Tendrán que exponer su plan de intervención en Power Point en cinco minutos y</p>
---	---

	<p>presentar los avances de su libro en PDF, también tendrán oportunidad de exponer sus dudas.</p> <p>Trabajo Extraclase (2 horas)</p> <p>Alumnos.</p> <p>Finalizarán su libro electrónico y lo compartirán al profesor a través de DROPBOX.</p> <p>Docente.</p> <p>Revisarán las presentaciones de PP, que el libro esté compartido y el libro</p>
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<p>Presentación Power Point</p> <p>El libro electrónico</p> <p>Compartirlo en DROPBOX</p>

Resultados

Actividades de inicio

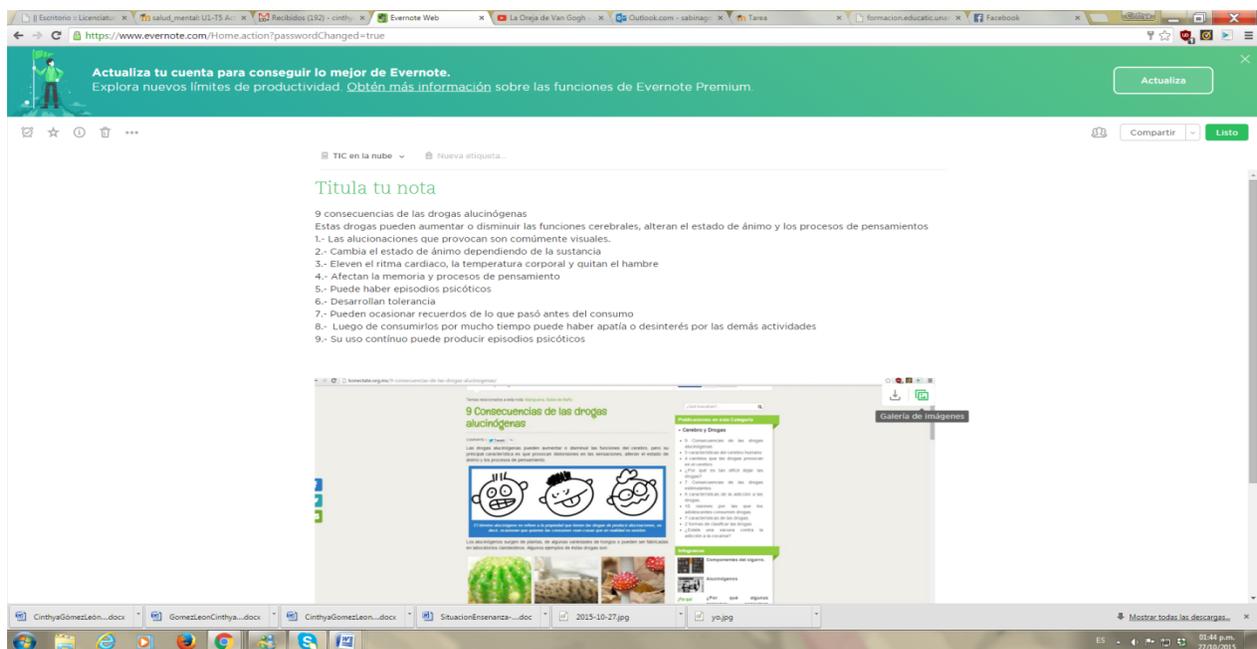
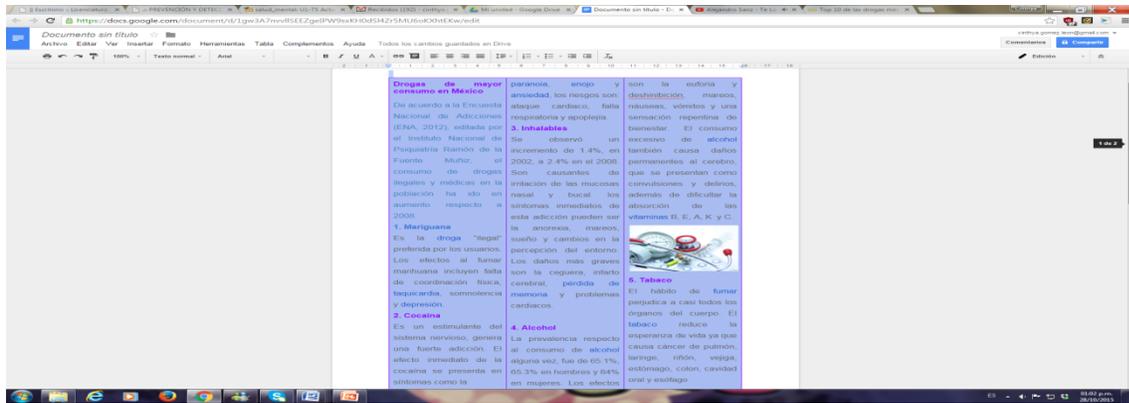


Figura 1. Actividad 1 de Inicio.



<https://docs.google.com/document/d/1gw3A7nvvIISSEZgelpW9sxKH0dSI4Zr5MU6oKXhtEKw/edit?usp=sharing>

Figura 2. Resultado de la tercera actividad en Google Drive de dos alumnos.

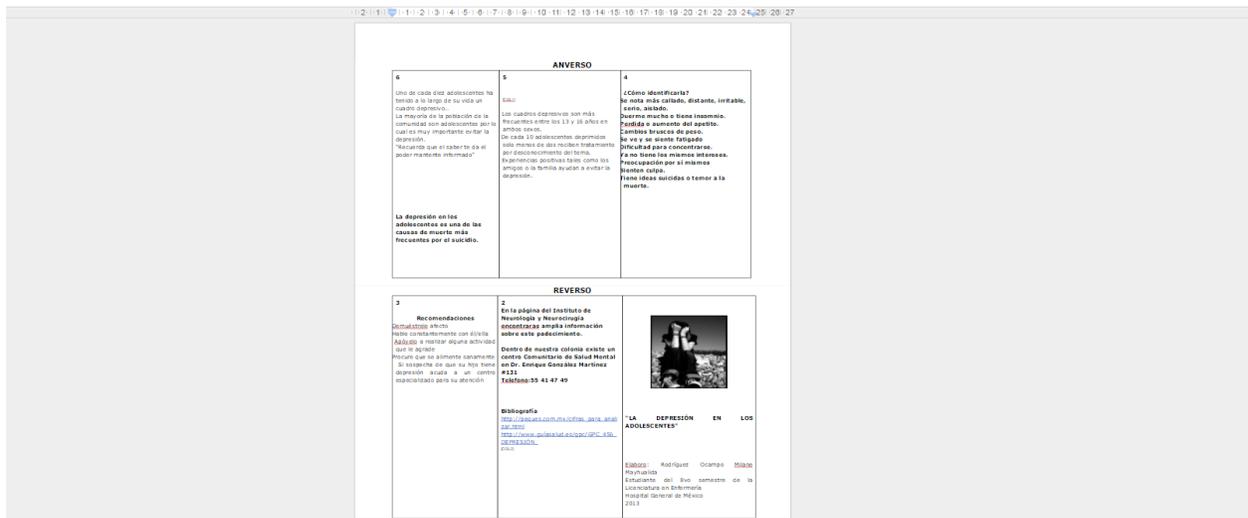


Figura 3. Tercera actividad en Google Drive de dos alumnos.

Actividades de desarrollo

	2002 %	2008 %	2011 %	IC 95%
Total				
Mariguana	0.6	1.0	1.2	0.957-1.461
Cocaína**	0.3	0.4	0.5	0.357-0.643
Crack	***	0.1	0.1	0.039-0.193
Alucinógenos	***	0.1	0.1	0.010-0.146
Inhalables	0.1	0.1	0.1	0.049-0.194
Estimulantes tipo anfetamínico	***	0.1	0.2	0.068-0.233
Cualquier droga ilegal	0.8	1.4	1.5	1.229-1.782
Cualquier droga	1.3	1.6	1.8	1.519-2.120
Hombres				
Mariguana	1.2	1.7	2.1*	1.717-2.657
Cocaína**	0.7	0.8	0.9	0.636-1.211
Crack	***	0.2	0.2	0.055-0.379
Alucinógenos	***	0.1	0.1	0.005-0.275
Inhalables	0.2	0.2	0.2	0.066-0.336
Estimulantes tipo anfetamínico	0.1	0.2	0.2	0.103-0.346
Cualquier droga ilegal	1.7	2.3	2.6	2.126-3.147
Cualquier droga	2.2	2.5	3.0	2.435-3.516
Mujeres				
Mariguana	0.1	0.4	0.3	0.084-0.503
Cocaína**	***	0.1	0.1	0.027-0.169
Crack	..	***	***	..
Alucinógenos	***	***	***	..
Inhalables	***	***	***	..
Estimulantes tipo anfetamínico	***	0.1	0.1	..
Cualquier droga ilegal	0.1	0.5	0.4	0.200-0.692
Cualquier droga	0.5	0.8	0.7	0.470-1.023

Figura 4. Actividad 1 de desarrollo.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
20	F		19	Tabaco	Mariguana							
21	F		19	Tabaco	Mariguana							
22	F		20	Alcohol	Mariguana							
23	F		18	Alcohol	Mariguana							
24	F		17	Alcohol	Mariguana							
25	M		17	Tabaco	Mariguana							
26	M		15	Tabaco	solvente							
27	M		16	Tabaco	solvente							
28	M		16	Tabaco	solvente							
29	M		18	Tabaco	solvente							
30	M		19	Alcohol	solvente							
31	M		15	Alcohol	solvente							
32	M		12	Alcohol	solvente							
33	M		14	Alcohol	Mariguana							
34	M		17	Alcohol	Mariguana							
35	M		18	Alcohol	Mariguana							
36	M		16	Tabaco	Mariguana							
37	M		13	Tabaco	Mariguana							
38	M		12	Tabaco	Mariguana							
39	M		12	Tabaco	Mariguana							
40	M		13	Tabaco	Mariguana							

DROGAS DE INICIO	
TABACO	25
ALCOHOL	15
DROGAS ILEGALES	
MARIHUANA*	27
COCA	6
SOLVENTES	7

Figura 5. Actividad 2. Excel.

Actividades de Cierre

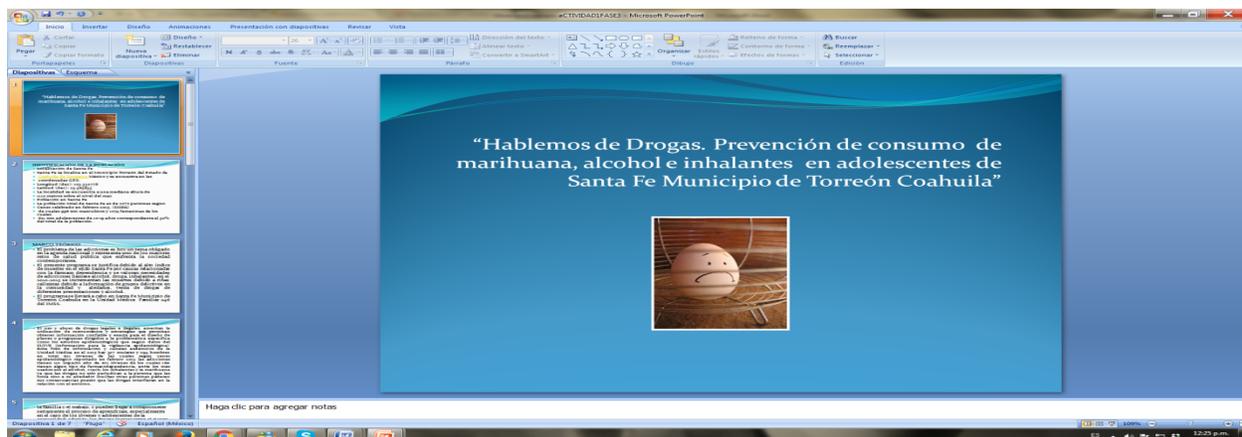


Figura 6. Actividad 1 de cierre.

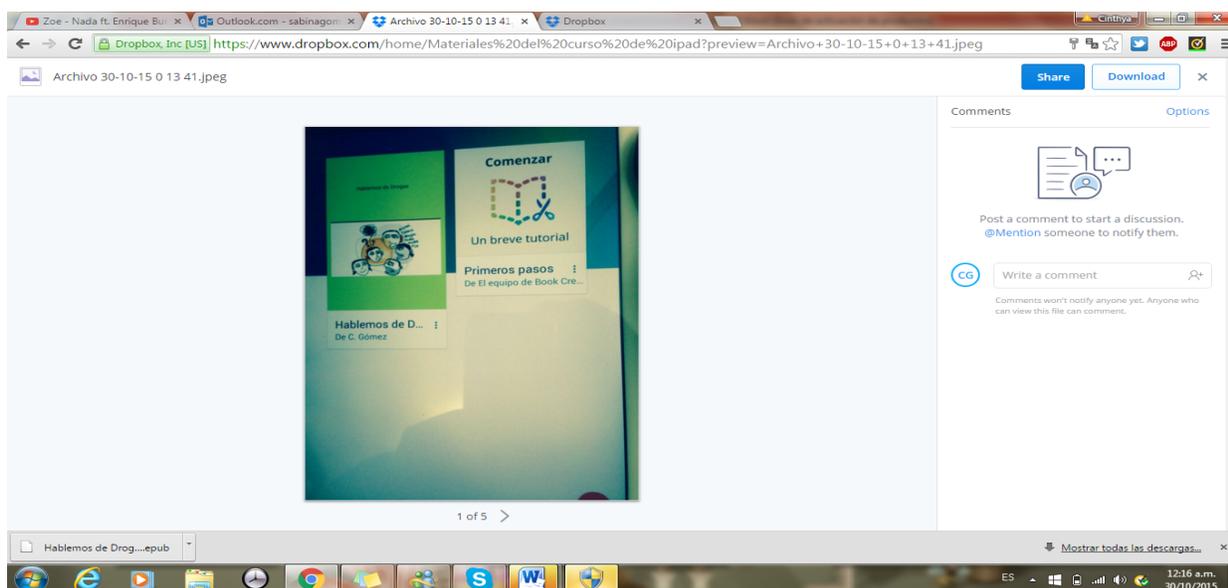


Figura 7. Actividad 2 de cierre Ebook.

Link de DROPBOX:

<https://www.dropbox.com/s/q54f2sdm5mwiqy8/Hablemos%20de%20Drogas.epub?dl=0>

Conclusiones y aportes del trabajo

La presente situación de enseñanza fue realizada con el fin de que los alumnos pudieran integrar los conocimientos de la materia con su práctica profesional, para esto fue necesario diversificar las herramientas de aprendizaje, a saber, las TIC, puesto que la naturaleza de las actividades es diversa, así como la información. En este sentido, el uso de diferentes aplicaciones, plataformas y programas, hizo que el alumno pudiera sistematizar y utilizar la información que le es útil para la población. El objetivo de

las actividades en muchos de los casos se logró como se muestra en las imágenes. Sin embargo, se complica en la parte del diseño de programas puesto que se complica la identificación de las necesidades de la comunidad que los rodea. En todo caso se busca que los alumnos le den prioridad a la prevención universal.

Recordemos que el tema de las adicciones es especialmente sensible, puesto que las cifras van cambiando, así como las investigaciones y los modelos plantean nuevos objetivos y formas de abordar las mismas situaciones. De esta manera, el alumno también tuvo conocimiento de las páginas o aplicaciones a las que se puede acudir para realizar los programas de intervención que llevará a la práctica en su entorno sociocultural con base en las necesidades que ha detectado y en los conocimientos adquiridos.

Es importante considerar que el uso de las TIC nos brinda una gran cantidad de posibilidades para ofrecer diversas alternativas de aprendizaje en donde el alumno se ve involucrado, situación que lo convierte en un participante activo y responsable de sus propios procesos de aprendizaje.

Finalmente, en muchos de los casos, los objetivos se cumplieron y los alumnos conocieron diversas alternativas de socialización y elaboración de los productos, en donde trabajaron en equipo y de manera individual. La motivación por los contenidos y herramientas se mantuvo estable, es decir, la mayoría de ellos participaron en todas las actividades de manera exitosa y expusieron sus dudas conforme avanzó el trabajo.

Referencias

Gómez, C. (2011). *Historia general de las adicciones*. Manuscrito no publicado. México: Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México.

Morales, C. M. de J. (2011). *Identificación de necesidades*. Manuscrito no publicado. México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

Morales, C. M. de J. (2011). *Establecimiento de prioridades*. Manuscrito no publicado. México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

Morales, C. M. de J. (2011). *Determinación de objetivos, estrategias y métodos*. Manuscrito no publicado. México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Manuscrito presentado para publicación.

Morales, C. M. de J. (2011). *Implementación*. Manuscrito no publicado. México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

Diseño y ejecución de recursos didácticos a través de google drive para la enseñanza de la Historia de la Enfermería en México

Elia Aljama Corrales

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

eliaaljama@gmail.com

Alma Guadalupe García Aljama

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

alma_aljama@hotmail.com

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

La presente experiencia de integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza, tuvo como propósito diseñar una planeación didáctica de tipo analítica que incorporara el uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia de la Enfermería en México en el contexto de la formación universitaria de los y las enfermeras(os). Es así que las actividades para desarrollar el presente trabajo se organizaron en tres momentos, en el primero se resalta la importancia de analizar los programas curriculares o sintéticos en el contexto de la propuesta educativa, en el segundo se destaca la elaboración de la planeación didáctica analítica como instrumento orientador de las acciones del profesor y los alumnos, finalmente se expone el proceso de recreación de la planeación analítica a través del uso de TIC en especial en el espacio de google drive con miras a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura antes referida.

Palabras clave: TIC, google drive, didáctica, historia.

Introducción

Actualmente las Tecnologías de Información y Comunicación han venido a presentar nuevos retos al ámbito educativo, de tal manera que su incorporación puede ser analizada desde diferentes ópticas y alcances, desde los discursos pedagógicos hasta el empleo de herramientas con fines concretos. En este caso se presenta una experiencia de integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza de la Historia de la Enfermería en México, asignatura que forma parte del plan de estudios de la Licenciatura en Enfermería impartida en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM.

Este trabajo considera la importancia de incorporar el uso de las TIC a través de una reflexión pedagógica y disciplinar, que permita no sólo introducir herramientas “modernas o de moda”, sino tener un impacto real en la formación profesional en la enfermería universitaria.

Desarrollo

Como una experiencia de integración de las TIC, se presenta el proyecto de diseño y ejecución de recursos didácticos a través de google drive para la enseñanza de la Historia de la Enfermería en México, asignatura ubicada en el plan de estudios de la Licenciatura en Enfermería impartida en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM.

El objetivo general consistió en: diseñar una planeación analítica que incorporara el uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Historia de la Enfermería en México en el contexto de la formación universitaria de los y las enfermeras(os).

Las actividades necesarias para su desarrollo fueron:

1. Revisión y análisis del programa sintético de la asignatura en el contexto del plan de estudios, para identificar las aportaciones de los saberes históricos al perfil de egreso del alumno.
2. Diseño de un programa analítico
 1. Análisis de los objetivos de aprendizaje y su vinculación con los contenidos planteados, para determinar el nivel de abordaje y su distribución temporal intra y extra aula.
 2. Construcción de las experiencias de aprendizaje en donde se articula el alcance de los objetivos y el manejo de los contenidos.
 3. Selección de los recursos de aprendizaje ad hoc a la naturaleza de los contenidos y al alcance de los objetivos.
 4. Planteamiento de los criterios de evaluación y acreditación acordes a los elementos didácticos antes señalados.

3. Recreación de la planeación didáctica analítica utilizando los recursos de las tecnologías de información y comunicación a través google drive, para potenciar el impacto educativo de una planeación e implementación tradicional.

Como se mencionó en las actividades, el punto de arranque fue el programa sintético, mismo que establece en su ficha de identificación que la asignatura será impartida en el segundo semestre correspondiente al ciclo “Fundamentos del Cuidado de Enfermería”, con una carga de 32 horas, la articulación que se identificó en el perfil de egreso está relacionada con la dimensión filosófica e histórica entendida como:

“proceso de construcción de la enfermería profesional investigando sus orígenes, su evolución, sus transformaciones y su situación actual, a fin de reconocer la importancia social y política que tiene, los problemas que enfrenta, e inferir su prospectiva y su contribución a los problemas de salud del país, así como proceso en la construcción de la enfermería como disciplina, su impacto en la práctica y lo que implica una responsabilidad gremial, institucional y personal para poner el conocimiento al servicio de la sociedad y su transformación con una visión de autonomía con dominio de su campo disciplinario (Eneo-UNAM, 2012)”.

Para el diseño del programa analítico, se retomó el objetivo general que plantea analizar la evolución de la enfermería a partir de las etapas históricas en México que caracterizaron los hechos, sus causas, sus relaciones e influencias en la práctica profesional actual y futura. En cuanto a los contenidos la asignatura está estructurada en 4 unidades, la primera denominada origen y desarrollo de la enfermería profesional en Mesoamérica y en el México colonial e independiente, la segunda formación y práctica profesional de la enfermería en la transición del siglo XIX al siglo XX en México, la tercera inicios de la formación profesional de la enfermería a principios del siglo XX y finalmente la cuarta formación y práctica de la enfermería, de los años 30 del siglo XX a la actualidad.

A partir del análisis del objetivo y los contenidos establecidos, se inició la construcción de las experiencias de aprendizaje y la selección de los recursos ad hoc.

Por ejemplo, en la primera unidad correspondiente al “origen y desarrollo de la enfermería profesional en Mesoamérica y en el México colonial e independiente”, se desprendió para su abordaje el contenido de Mesoamérica planteando como tema la mujer azteca, en donde se propuso: realizar la lectura del documento básico la mujer azteca y máximo en una cuartilla elaborar reflexiones por escrito, acerca de las siguientes ideas importantes:

1. Subordinación de la mujer en la cultura azteca
2. Diferencia de actividades entre la mujer noble y la del pueblo
3. Participación de la partera en el nacimiento de una niña

4. El bautizo de una niña azteca
5. La mujer y los oráculos
6. Entrenamiento para los trabajos domésticos
7. La educación escolar
8. La mujer y el matrimonio

Para enriquecer el tema se sugirió analizar el video la visión de los vencidos, 500 años después. Cap. 1/10 "Los hijos del sol, los hombres del maíz y elaborar en una cuartilla una reseña que incluyera las opiniones personales.

Finalmente se establecieron los criterios de evaluación y acreditación, de la siguiente forma:

1. Participación en equipos
2. Participación en clase
3. Reseña por escrito de la lectura básica
4. Reseña por escrito de un material didáctico que complementa y enriquece el tema

En la última actividad se realizó la recreación de la planeación didáctica analítica utilizando los recursos de las tecnologías de información y comunicación a través google drive, esta actividad permitió:

1. Dar a conocer el programa de la asignatura, así como su organización didáctica a través de una sola dirección electrónica: <http://bit.ly/1J7qLwk>, posibilitando su consulta en cualquier dispositivo con acceso a internet como es el caso de los teléfonos móviles, tabletas, laptops etc.
1. Recibir un mensaje de bienvenida por parte del docente, en donde se señala e incentiva la importancia de la asignatura en el contexto de la formación profesional de la enfermería, así como las indicaciones de la estructura bajo la cual están organizados los contenidos, experiencias de aprendizaje y recursos.

/docs.google.com/document/d/17dIBpC59N8v0cmmAyUsHNjTnga4KD4s8C4sCNO_nNrQ/edit#heading=h.3znysh7

EDUCATIC PERFILES IRESIE DRIVE HOTMAIL SIS-ENEO SIAE CLAVES MOODLE ENEO DGB

D. LE.doc

Insertar Formato Herramientas Tabla Complementos Ayuda Última modificación el 15 de enero

Texto norm... 11 B I U A

Bienvenidos al curso de **HISTORIA DE LA ENFERMERÍA EN MÉXICO** de la Licenciatura en Enfermería.

32 hrs



INTRODUCCIÓN: En esta plataforma encontrarás los elementos necesarios para lograr los aprendizajes de la materia: “Historia de la enfermería en México”, revisala cuantas veces sea necesario hasta que te quede clara, a fin de que pueda cumplir con los requerimientos que se te solicitan y así lograr una buena calificación. Considera que el uso de la plataforma te permitirá organizar tus tiempos y **profundizar** en los diferentes temas del programa, para esto necesitas **responsabilidad y disciplina**, pues si bien contarás con sesiones de asesoría para cada tema, estas son **diferentes en tiempo y forma a una clase presencial**.

OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA: Analizar la evolución de la Enfermería en relación al devenir histórico del país considerando que el entorno social político y económico influyó en la formación y práctica de la enfermería profesional, actual y con repercusiones al futuro.



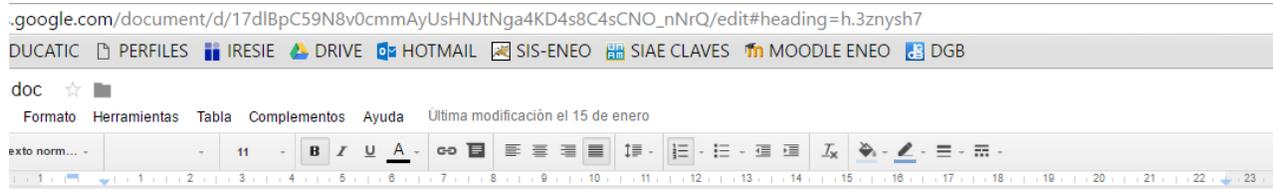
PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA (Apartados que vas a encontrar en esta plataforma):

- CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS, de los que se desprende el TEMA a trabajarse en la clase.
- EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE en donde se señala como aprenderás los diferentes temas del programa.
- TEXTOS BÁSICOS DE CONSULTA: De lectura obligatoria. Se podrá acceder a ellos dando clic en el hipervínculo.
- MATERIALES COMPLEMENTARIOS: Serán consultados, si así lo consideran

b y en Windows

(Aljama, 2016)

2. Presentar los criterios de evaluación y acreditación, como elemento orientador para la participación del profesor y los alumnos visibles de manera permanente.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

- **PARTICIPACIÓN EN EQUIPOS DE ALUMNOS. (25%)**
 - Los alumnos integrados en equipos analizarán de manera completa el documento que les corresponda, se pondrán de acuerdo para que cada uno de ellos frente a grupo realice comentarios claros, acertados y **SINTÉTICOS** en **2 minutos**. Se puede auxiliará con materiales didáctico (power point, carteles pizarrón etc.). En toda esta labor puede solicitar, con anticipación, la asesoría de la profesora.
 - **PARTICIPACIÓN EN LAS SESIONES PRESENCIALES. (25%)**
 - El alumno debe participar en clase de manera clara y reflexiva considerando que ya leyó el documento y elaboró sus comentarios por escrito.

- **RESEÑA COMENTADA DE LA LECTURA OBLIGATORIA (25%)**
 - Realizar la **lectura obligatoria** de manera **completa y reflexiva** y, en una cuartilla anotar los puntos de interés, así como la opinión personal.

- **RESEÑA COMENTADA DE UN MATERIAL DIDÁCTICO QUE COMPLEMENTA Y ENRIQUECE EL TEMA (25%)**
 - Elaborar los comentarios acerca del material presentado en una cuartilla.

NOTA: Las reseñas se entregarán personalmente EN CADA CLASE, en computadora letra arial 12 correctamente identificados con nombre y número del tema, nombre del alumno empezando por su apellido paterno y número de grupo. Estas reseñas son útiles para guiar los comentarios ante el grupo, por lo cual, **NO se aceptarán trabajos extemporáneos ó incompletos**, pues pierden su sentido y vigencia. **.Las reseñas serán engargoladas al final del curso y presentadas como un portafolio de evidencias del aprendizaje**



(Aljama, 2016)

3. Colocar a disposición de los alumnos la planeación didáctica analítica para su consulta las 24 horas del día, pudiendo conocer y desarrollar las experiencias de aprendizaje, mediante el análisis de los documentos básicos y complementarios para su estudio, desplegadas a través de hipervínculos.

n/document/d/17dlBpC59N8v0cmmAyUsHNjtNga4KD4s8C4sCNO_nNrQ/edit

PERFILES IRESIE DRIVE HOTMAIL SIS-ENEO SIAE CLAVES MOODLE ENO DGB

erramientas Tabla Complementos Ayuda Todos los cambios guardados en Drive

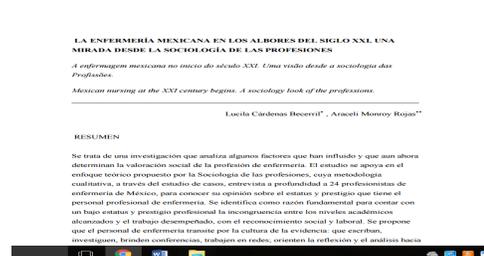
CONTENIDO PROGRAMÁTICO: MESOAMÉRICA	TEMA EJE 1.- MUJER AZTECA
EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	MATERIALES BÁSICO DE CONSULTA
<p>Realiza la lectura del documento la mujer azteca y en máximo una cuartilla elabora tus reflexiones por escrito, acerca de las ideas que te parecieron importantes, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Subordinación de la mujer en la cultura azteca ➢ Diferencia de actividades entre la mujer noble y la del pueblo ➢ Participación de la partera en el nacimiento de una niña ➢ El bautizo de una niña azteca ➢ La mujer y los oráculos ➢ Entrenamiento para los trabajos domésticos ➢ La educación escolar ➢ La mujer y el matrimonio <p>Analiza el video <i>Visión de los Vencidos, 500 años después. Cap. 1/10 "Los hijos del sol, los hombres del maíz y e labora en una cuartilla una reseña que incluya tus opiniones</i></p>	<p>La mujer en las sociedades prehispánicas. http://www.cemhal.org/publicaciones1b.html</p> <p>PARA ENRIQUECER LA CLASE Melodía Maldición de Malinche. https://www.youtube.com/watch?v=vEVQiw7ROog</p> <p>VIDEO: <i>Visión de los Vencidos, 500 años después. Cap. 1/10 "Los hijos del sol, los hombres del maíz</i> https://www.youtube.com/watch?v=1t1ZcTnfM4</p>
MATERIAL COMPLEMENTARIO DE CONSULTA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FORO: El mundo Mesoamericano. Discutamos México. http://www.youtube.com/watch?v=8hBFQghDGWM 2. VIDEO: la Malinche - pasajes de la historia con Juan Antonio Cebrian http://www.youtube.com/watch?v=fgi2IT1xUv0 (Duración 21'34") 3. FORO Discutamos México, XVII Mujeres 117.- Mujeres en la historia de México. http://www.youtube.com/watch?v=fMvpXVqD31o (Duración 48'51") 4. TEXTO: Capítulo IV Mujer azteca. La participación femenina en la producción social. En RODRÍGUEZ SHADOW, María J., <i>La mujer azteca. Editorial Universidad Autónoma del Estado de México, 1988, 213 páginas.</i> 5. NOVELA <i>Arrebatos Carnales II</i>, Francisco Martín Moreno. Cap. Isabel Moctezuma. 	

(Aljama, 2016)

1. Diversificar los recursos educativos, a través de la incorporación de conferencias de expertos a través de videos, blogs, artículos de revistas electrónicas, novelas históricas digitales, foros, podcast entre otros, que ponen al alcance del alumno opiniones de expertos, de otros docentes e incluso de sus pares.



<https://youtu.be/L5gawimAs9o>



<http://bit.ly/2aZO5i7>

Resultados

El presente proyecto se ha desarrollado a lo largo de 4 años, en donde se han modificado y mejorado los diferentes apartados que aparecen en el espacio de google drive. A la fecha han participado en este sistema aproximadamente 200 alumnos, cubriendo el programa en su totalidad.

Considerando que el aprendizaje de la historia ha sido catalogada como libresca y memorística, la diversificación de los recursos para la enseñanza ha sido bien aceptada, así mismo los alumnos refieren identificarse con este tipo de herramientas al considerarlas “modernas” y de uso cotidiano.

Aplicar las Tecnologías de Información y Comunicación en la asignatura Historia de la Enfermería en México en el contexto del plan de estudios de la Licenciatura en Enfermería, tuvo como primer propósito incorporar su uso evitando su instrumentalización y descontextualización de los fines que de manera integral orientan la formación de la enfermería universitaria.

Lo antes señalado permitió diseñar una organización tecno-pedagógica en la que se articularan los conocimientos emanados de las TIC, los pedagógicos y disciplinares, es decir se realizó la planeación analítica de la materia la cual respondió a: los objetivos, contenidos programáticos, elementos que dieron pauta para la construcción de experiencias de enseñanza aprendizaje y la selección de los recursos.

En este proceso de diseño las tecnologías se incorporaron en diversos niveles de uso, como:

2. instrumentos organizativos a través de google drive,
3. materiales hipermedia
4. canal de comunicación

Estas actividades permitieron establecer una propuesta que a manera de programa analítico lleve implícitos nuevos alcances, encaminados a formar alumnos comprometidos con un estilo de aprendizaje cooperativo, autónomo, permanente y crítico, que fortalezca su identidad profesional y personal, en una realidad permeada por el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación que ponen a su alcance múltiples retos y conocimientos.

Referencias

Aljama, E. C. (15 de 01 de 2016). *Historia de la Enfermería en México*. Recuperado el 11 de 05 de 2016, de https://docs.google.com/document/d/17dIBpC59N8v0cmmAyUsHNJtNga4KD4s8C4sCNO_nNrQ/edit?usp=sparing

Eneo-UNAM. (2012). *Plan de estudios de la Licenciatura en Enfermería*. México DF: UNAM.

Narrativas digitales con recursos abiertos en las ciencias de la salud

Florina Gatica Lara

Facultad de Medicina, UNAM

florgl69@gmail.com

Esteban Arrangoiz Arechavaleta

Facultad de Medicina, UNAM

esteban.arrangoiz@gmail.com

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

Las narrativas digitales apuestas a una manera novedosa y atractiva para motivar a los estudiantes para lograr aprendizajes auténticos, con transferencia de aprendizaje de la teoría a la práctica, sin importar grado académico ni modalidad educativa. Se hace uso de varias competencias y de habilidades digitales así como de TIC que cada estudiante sabe o desea aprender a utilizar para construir un producto de aprendizaje creativo, útil, integrador y novedoso. La experiencia presentada se realizó en la asignatura TIC en ciencias de la Salud de la Maestría en Educación Médica del Posgrado UNAM, en el primer año de la maestría. Participaron 13 estudiantes. Se diseñaron y elaboraron 3 narrativas digitales utilizando recursos abiertos como youtube, voki, drive, padlet, prezi, powtoon, moodle, hangouts, entre otros.

La experiencia se desarrolló en el último mes del cursado de la asignatura de manera virtual, teniendo la sesión final presencial para la exhibición del producto creado. Los resultados fueron positivos, incrementaron la motivación de los participantes y lograron afianzar el trabajo en equipos. Se recomienda implementar entre las estrategias de aprendizaje las narrativas digitales como una posibilidad más complementaria a las ya existentes.

Palabras clave: Narrativas digitales, educación médica, web 2.0, TIC

Introducción

Aprender algo nuevo no es sencillo cuando implica modificar la manera en que lo hemos venido haciendo de forma cotidiana. Si bien estamos en la sociedad del aprendizaje, más bien parece sociedad de la información por la masificación de la misma. Ante tantos recursos y bombardeo de propuestas para aprender, uno termina confundido y a veces evitando todo lo que suene a cambio. Ya que la adopción de algo nuevo no es automática, tiende a llevarse un tiempo. Pero ese tiempo debe aprovecharse para que realmente la meta se cumpla y el cambio se realice con miras a un beneficio no solo personal sino global.

Entre las opciones de cambio en la educación se encuentran las narrativas, particularmente las narrativas digitales apuestan por una metodología más atractiva al estudiante. Con las TIC cada día más actualizadas, robustas y de fácil manejo se tiene acceso a recursos abiertos en la red que facilitan la vida sin especializarse en diseño o programación, pues la función del docente frente a grupo es acompañar al aprendiz, orientarlo y no esclavizarse a una tecnología en particular.

Por lo anterior, se presenta una experiencia agradable desde la perspectiva de los estudiantes, para aprender a aprender sobre temas de interés. Aprovechando a la vez la ubicuidad del aprendizaje y las herramientas cada día más accesibles desde dispositivos móviles o de otro tipo, favoreciendo el aprendizaje y la enseñanza situada.

Se hará un pequeño recuento de lo realizado con los estudiantes de primer año de la maestría Educación en Ciencias de la Salud en torno a la creación de narrativas digitales, describiendo de manera breve qué se buscaba, porqué y para qué implementar el cambio.

Desarrollo

Las narrativas digitales no nacen de la nada. Cada día participamos en alguna de ellas, las realizamos no de forma estructurada pero sí de una manera informal y en general somos consumidores de las mismas a través de la red Internet. Las narrativas sustentan sus propósitos en las comunidades de práctica, las cuáles según Wenger y colaboradores (E. Wenger, McDermott, & Snyder, 2002; 2015) son “grupos de personas que comparten un interés, un conjunto de problemas, o una pasión sobre un tema, y que profundizan su conocimiento y experticia en el área mediante interacción continua”. Y tienen gran diferencia entre las comunidades de aprendizaje. Sin embargo ambas tienen roles definidos y propósitos que les proporcionan un valor social y académico desde la aplicación que se les dé. Con las narrativas digitales se busca que esas acciones educativas, y transformadoras se incrementen y evidencien las posibilidades de aprendizaje. Hay que aprender a escribir en la web, y aprender con otros, para otros, y de otros. Pues con la web social, no podemos mantenernos viendo como todo cambia y nosotros estemos en la pasividad.

La narrativa digital no existe sin estos tres componentes:

1. El hipertexto, que implica una lectura no lineal
2. Los elementos multimedia en variados soportes: presentaciones, audio, vídeo, etc.
3. La posibilidad de que el usuario / lector interactúe con la narrativa

Discontinuidad, interactividad, movimiento, variedad, acción. Hay quienes hablan de una **estética de lo digital**, con atributos propios, y diferenciados de los de la narrativa clásica. Muchos autores señalan actualmente que referirse a narrativa digital es referirse también a las narrativas transmediáticas y la convergencia de medios, como características propias de esa estética digital. Nosotros para no complicarnos, lo abordaremos como una conversación con el otro de manera sencilla pero con mensajes importantes representados por diversas herramientas para facilitar la comunicación del mensaje construido.

En la maestría Educación en Ciencias de la Salud, del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud del Posgrado UNAM, ciclo académico 2016-2 creamos en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Ciencias de la Salud, con los maestrantes de primer año, narrativas digitales por equipos de trabajo sobre temáticas relacionadas a su campo profesional, como medicina, nutrición, psicología e ingeniería en computación.

El propósito fue **construir narrativas digitales** utilizando, remezclando y creando historias tejidas reales apoyadas en recursos digitales de acceso abierto de preferencia. Se buscó que entre los integrantes de los equipos se conversara, compartiera, publicara, editara y liberara lo producido en ese viaje digital. Entre los requerimientos de la narrativa estaba el uso de licencias creative commons para definir las características de la liberación de su producto y la disposición al público de acuerdo a la licencia seleccionada. Todo ello con miras a las buenas prácticas en el manejo de TIC en educación.

El tema de narrativas digitales se revisó en las últimas sesiones del semestre, previamente se trabajaron a lo largo del curso otros temas que brindaron bases y competencias digitales a los estudiantes para que al finalizar el semestre lo aplicaran de manera integral haciendo la transferencia de lo teórico-práctico en una propuesta digital creativa, estructurada y con relevancia académica. La asignatura donde se desarrolló la actividad, inició a finales de enero y concluyó el 26 de mayo del año en curso. El grupo constó de 13 estudiantes, 10 de ellos de la maestría en Educación en Ciencias de la Salud y tres de ellos de la maestría en Epidemiología Clínica.

Se brindó un marco explicativo sobre los elementos que conforman las narrativas digitales y para qué sirven. Este último punto se abordó mediante el esquema siguiente:



Fuente: Curso on line storytelling/narrativas digitales para aprender, motivar y comunicar. www.net-learning.com.ar

Actividades realizadas para las narrativas digitales:

Se diseñó el trabajo por equipos conformados por 4 integrantes cada uno, para tener diferentes profesiones reunidas en cada pequeño grupo de trabajo y permitir así la creatividad y amplitud de posibilidades sobre las temáticas a desarrollar.

Se trabajó todo el contenido, indicaciones y recursos en el aula virtual de la asignatura, bajo la plataforma Moodle 2.8, alojado en el servidor de la Facultad de Medicina de la UNAM, URL <http://lab3d.facmed.unam.mx/av> Todas las indicaciones se brindaron mediante el aula virtual. Se destinaron tres sesiones virtuales para el desarrollo de la narrativa digital, aunque la asignatura es presencial, en algunas sesiones de todo el curso realizábamos las clases en línea, por lo cual ya estaban familiarizados con la dinámica de trabajo virtual. Por esta característica virtual, la tarea adquirió mayor complejidad, pues debían buscar espacios y medios para comunicarse y colaborar en el producto solicitado. Esto puso a prueba sus habilidades de compromiso, colaboración, comunicación, manejo de información y profesionalismo.



Aula virtual de la asignatura TIC, en moodle 2.8 del servidor de la Fac. Medicina, UNAM.

Las especificaciones de las narrativas y los tiempos de entrega se indicaron desde un principio en el libro de trabajo de la clase correspondiente. Se brindaron apoyos: guía didáctica, sugerencias de herramientas, ejemplos de lo solicitado, asesorías sobre inquietudes derivadas del trabajo requerido, y revisiones en su momento de los avances realizados por cada equipo.

SEM Florna Gatica

Página Principal (home) » Mis cursos » Maestría en Educación para las Ciencias de la Salud » Materias Obligatorias de Elección » TIC_16 » Narrativas digitales » Narrativas digitales... acción en vivo y a color

TABLA DE CONTENIDOS

- 1 ¿Qué es eso de Narrativas digitales?
- 2 Actividades semana 1
- 3 Actividades semana 2
- 4 Herramientas posibles para Narrativas Dig.

Narrativas digitales... acción en vivo y a color

Tendremos dos semanas intensas de trabajo, realmente serán un poco más de dos semanas. Para trabajar organizadamente, plantearemos en cada sesión los pasos y resultados a lograr. He aquí lo trazado para el próximo lunes que será la fecha de entrega.

Muy bien, **he aquí los pasos de esta primera semana que concluirá el próximo lunes 9 de mayo.** Atención a los tiempos para no forzarnos mucho al terminar los espacios asignados para la tarea.

1. Formaremos TRES equipos de trabajo y cada equipo trabajará sobre un tema. Aunque todos podrán ver el trabajo de todos en los foros activados, solamente deberán participar en el foro de su equipo.
2. Tendrán un foro para la discusión grupal y los acuerdos en esta plataforma y un sitio para la publicación de los resultados en **Google Sites (ahí construirán su narrativa digital).**

Delimitando las tareas para esta semana tenemos esta secuencia:

1. Revisar el equipo donde han quedado inscritos. Vienen los datos en el foro de discusión de la sesión. **Elegirán a un capitán o representante así como a un colaborador o asistente.** Escribirán en el foro los nombres de sus representantes junto con el tema, esta indicación se describe en el siguiente punto.
2. **En el foro de su equipo:**
 - 1) **Postular y elegir un tema alrededor del cual crear una trama narrativa... esta es la parte difícil.** Recuerden que no será una monografía, no resumen, no síntesis, no novela. Es una narrativa o historia con recursos varios, que describa, ejemplifique, represente su tema elegido, sus bondades y su relación en las Ciencias de la Salud. Hay tres tipos de narrativa, y son:
 - a) Narrativa sobre un **artefacto** (Ejemplo. Historia de las religiones; historia de la bicicleta moderna, descubrimiento de rayos X, etc.)
 - b) Narrativa sobre un **evento/celebración** (Ej. el festejo de carnaval, día de muertos, día del médico,)
 - c) Narrativa sobre un **personaje** (procurando ser originales, no elegir alguien sobre el que ya haya mucha producción (Freud, Platón, etc.); Ej. casos poco documentados: El patólogo humanista: Ruy Pérez Tamayo; Gustavo Baz Prada; etc. u otro personaje de su interés de cualquier otra área).
3. **Publicar en el foro general de la sesión el tema del equipo para darlo a conocer al grupo.**

¡Importante! Los citados son sólo ejemplos orientativos, no se trata de agarrar un ejemplo y desarrollarlo. Del debate hacia el interior de los equipos se resolverá cuál de las tres opciones elegirán, y la temática final. **Esto debe definirse a más tardar el próximo Domingo 8 de mayo.**

Indicaciones en el aula del curso sobre las actividades a realizar por semana para la elaboración de las narrativas digitales

Herramientas TIC empleadas

Para la elaboración de las narrativas digitales, se utilizaron herramientas como pica, prezi, power point, avatares virtuales (voky), drive para trabajo colaborativo y generación de su guión. Google Sites para la integración de sus recursos y contenidos, ese sería el escenario de su narrativa digital. También se trabajó el video, canales de youtube, fuentes de información sobre los temas trabajados, códigos QR, herramientas de geolocalización como google maps, y aplicaciones de realidad aumentada. Finalmente se revisaron los tipos de licencia creative commons para integrarla al sitio de su narrativa.

Narrativas digitales... acción en vivo y a color



Para apoyarles un poco, les compartimos algunas herramientas digitales que podrán ser de ayuda, valoren hasta donde quieren llegar y elijan aquella que mejor les apoye.

- 9 Herramientas para crear ND <http://www.pcwebtips.com/2015/02/Mejores-Apps-Narracion-Digital.html>
- Herramientas para narrativa digital <https://sites.google.com/site/web20paralaexpresionescrita/4a-sesion>
- Información sobre narrativa digital, vale la pena leerlo. <http://www.eduteka.org/articulos/NarracionesDigitales2>
- Algunos capítulos sobre narrativas digitales <http://www.eduteka.org/articulos/NarracionesDigitales2>
- Alguna información del porqué y para qué narrativas digitales <https://sites.google.com/site/web20paralaexpresionescrita/3a-sesion-la-narrativa-digital>

Algunas herramientas sugeridas a los estudiantes para la realización de las narrativas digitales, asignatura TIC en Ciencias de la Salud, 2016.

Entre ellos se comunicaron por whatsapp, facebook, hangout de gmail y skype según el caso. Además utilizaron el aula virtual de moodle, y reportaron en los foros por equipos los avances por semana que iban realizando. De tal manera que todos los equipos podían ver que hacían pero sin poder participar en dichos foros, para que la comunicación y coordinación del trabajo solo fluyera entre los miembros de cada equipo sin mezclar las opiniones de los demás equipos, dando lugar a más libertad en cuanto a la creación de su producto final.

Lo que se obtuvo de la experiencia con narrativas digitales. Resultados

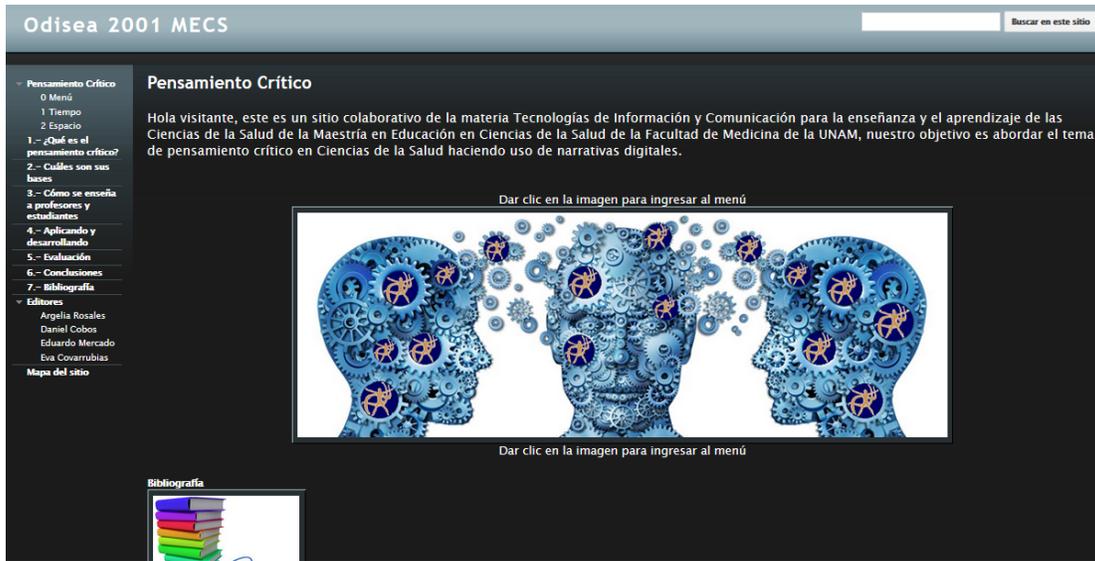
Al término de las tres semanas, se hizo la sesión presencial de presentación de las narrativas digitales. En esa sesión se exhibieron los productos, y se realimentó a cada uno sobre lo presentado al grupo. La realimentación fue verbal y en el momento. De manera que se identificaran las áreas de oportunidad y fortalezas de lo construido. Esto permitió constatar comprensión del tema, claridad en objetivo así como las dificultades que tuvieron y pudieron atender de forma consensuada y colaborativa.

Se realizaron tres narrativas digitales, cuyos títulos fueron:

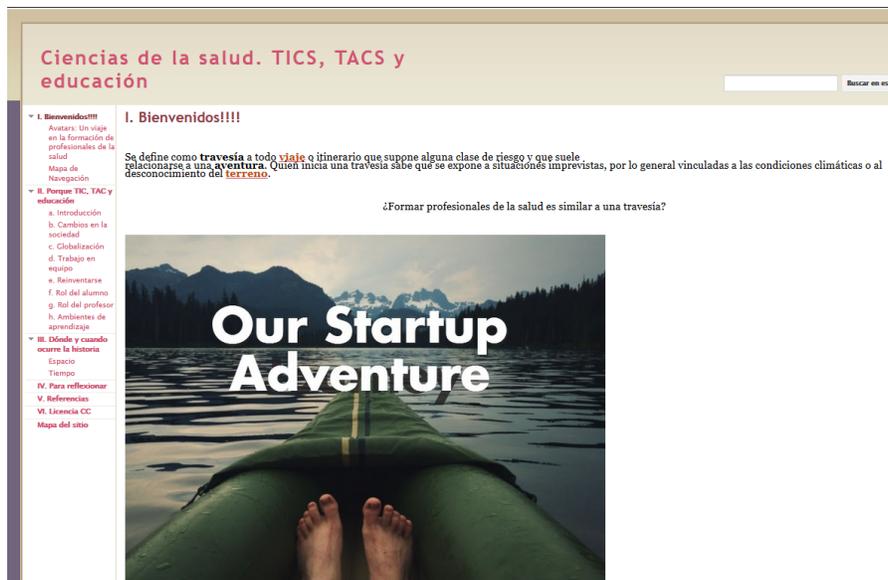
1. Robótica en medicina



2. Pensamiento crítico en las ciencias de la Salud



3. Las TIC y la educación en ciencias de la salud en el siglo XXI



En cada narrativa integraron además de las páginas personales de cada participante, una portada, introducción, páginas con contenido del tema, otra denominada tiempo en la cual debían hacer una línea de tiempo para ubicarnos sobre el surgimiento hasta la actualidad de la temática trabajada, así como otra página denominada espacio donde se ubicara en un mapa los sitios donde se habían realizado cosas relacionadas al tema, integrando por supuesto la bibliografía como evidencia de su tema de manera válida y confiable, no especulativa.



Ejemplo de la página llamada tiempo de la narrativa digital Pensamiento crítico. TIC en ciencias de la Salud, MECS. 2016

Se realizó una realimentación verbal sobre la actividad y el producto, así como del trabajo colaborativo entre los compañeros de equipo, resultando en general favorable. Tuvieron disposición, interés y compromiso para asumir el reto de la narrativa digital en breve tiempo. Sin embargo, destacaron que los temas revisados previamente habían ayudado a desarrollar su producto porque se sentían en confianza de utilizar o incursionar en otras herramientas TIC. Eso les motivó a utilizar en algunos casos, herramientas desconocidas para ellos pero recomendables para hacer ciertos contenidos de su narrativa de una manera más agradable y que no pareciera solo una síntesis de trabajo escrito.

Los participantes de la asignatura, mostraron muy alta motivación ante la tarea, y que por la brevedad del tiempo de la elaboración de la propuesta tuvieron ciertas complicaciones para coincidir en algunos casos en un tiempo y espacio común virtual, pero finalmente lograron superar los retos y elaborar de manera colaborativa narrativas creativas, con contenido interesante.

Más allá de postular el uso de herramientas porque es la tendencia y hay que justificar el uso de las TIC en la educación superior, se buscó que los participantes disfrutaran otra forma de abordar contenidos, más divertidos sin perder la relevancia de la información trabajada. Integrando a su práctica las herramientas para aprovechar sus tiempos y espacios, e implementar pequeñas innovaciones ahora como estudiantes y maestrantes, y más adelante como autores intelectuales y materiales de formas nuevas para aprender a aprender, participar activo y colaborativamente en un equipo de trabajo, y disfrutar los logros alcanzados reconociendo su propias cualidades cognitivas, emocionales, físicas y tecnológicas para el cumplimiento de un proyecto académico.

Conclusiones y aportes del trabajo

Actualmente se demanda el uso de TIC dentro del currículum formal de una institución para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de pregrado, posgrado o educación continua. Sin embargo en las ciencias de la salud, la demanda de tiempo es una de las grandes limitantes, pues la sobrecarga en contenidos curriculares obligatorios hace que los estudiantes centren su interés en el cumplimiento de actividades a veces tediosas pero obligatorias, dejando las oportunidades de lado para cambiar su forma de aprender o abordar contenidos mediados tecnológicamente.

Las narrativas digitales representan una ventana de oportunidad para el aprendiz y para el docente ya que a través de este tipo de productos de aprendizaje, el estudiante aplica diversas competencias como la colaboración, la comunicación, el pensamiento crítico, la solución de problemas y la inventiva para estructurar un artefacto digital que contenga los aportes de todos, organizados, clasificados, presentados digitalmente y de forma estética y congruente. Hace una mezcla de tecnologías y competencias que le ayudan a enfrentar un reto académico al inicio, pero que al final lo inserta en una comunidad de práctica donde él actúa como creador, productor y a la vez consumidor en el intercambio, reciclaje y construcción de experiencias de aprendizaje para toda la vida.

La invitación está en utilizar los recursos abiertos de la red para innovar los métodos de enseñanza y de aprendizaje mediado con TIC, hacia una ciudadanía digital y buenas prácticas con las tecnologías educativas.

Referencias

- Garrison, D.R., Cleveland-Innes, M., y Fung, T.S. (2010). Exploring causal relationships among teaching, cognitive and social presence: Student perceptions of the community of inquiry framework. *The Internet and Higher Education*, 13 (1-2), 31-36.
- Rodríguez Illera, José Luis & Londoño, Gloria (2009). Los relatos digitales y su interés educativo. *Educação, Formação & Tecnologias*, Vol. 2 (1); pp. 5-18, Mayo de 2009.
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad*. Cognición y desarrollo humano. Barcelona: Paidós.
- Wenger, E., Fenton, M., Hutchinson, S., Kubiak, C., y Wenger, B. (2015). *Learning in Landscapes of Practice: Boundaries, identity, and knowledgeability in practice-based learning (Paperback)* - Routledge. London: Routledge. Recuperado a partir de <http://www.routledge.com/books/details/9781138022195/>
- Wenger, E., McDermott, R. A., y Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: a guide to managing knowledge*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.

Uso del recurso “Tu Aula Virtual” para las asignaturas de Biología

Gabriela Saraith Ramírez Granados

Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Naucalpan

bio_garami@yahoo.com.mx

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

En la siguiente ponencia se comparte la experiencia del uso recurso “Tu aula virtual” por cuatro grupos separados del turno vespertino del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Naucalpan que cursaron la asignatura de Biología II, en específico para la temática de Teorías evolutivas.

Los recursos que se usaron en esta plataforma fueron: foro, subir tareas y archivo. En el foro permite a los alumnos discutir de forma asincrónicas por un tiempo determinado un tema en específico. Se utilizó el foro estándar, en el cual se podía adicionar temas de discusión. En estos foros se permitió subir URL de infografías elaboradas en Piktochart por los alumnos y comentarios acerca de la información de dichas infografías. En el caso de subir tareas, permitió que el alumno cargara archivos como cuadros comparativos El recurso archivo permitió tener disponibles archivos de trabajo que posteriormente el alumno subió como actividad. Para cada actividad se editó la opción de calificar simple y directa. El uso del aula virtual, permitió al alumno concentrarse en sus actividades y tener un desempeño idóneo ya que fue utilizada dentro del horario de clase y con oportunidad de culminar durante el día.

Palabras clave: aula virtual, biología, recursos teorías evolutivas y niveles de organización ecológica.

Introducción

De acuerdo al TICómetro 2015, aplicado por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y de la Comunicación de la UNAM, más del 99 por ciento de los alumnos que ingresan al bachillerato de la UNAM, tienen acceso a una computadora fija, una laptop, tableta o dispositivo móvil, el promedio por alumno es de entre dos y tres dispositivos, además el 86 por ciento tienen acceso al Internet en su casa (Olvera, 2016).

Sin embargo, esta situación no es sinónimo de que el alumno tenga desarrolladas de manera adecuada o con fines académicos habilidades tecnológicas, muestra de ello es que los alumnos presentan dificultades en el uso de herramientas de edición de texto, de imágenes, manejo de hojas de cálculo y en el adecuado uso de la información, como su búsqueda e información en fuentes confiables.

Por lo que es importante considerar en el aula estrategias en las que el alumno obtenga los aprendizajes de programas indicativos y operativos, a través de habilidades tecnológicas.

El presente trabajo da cuenta de la actividad docente que se concretó en el diseño y aplicación de una estrategia que coadyuvaron al aprendizaje gradual y continuo de alumnos en las asignaturas de Biología II, que corresponden al cuarto semestre. Estas estrategias se orientaron a la temática Evolución.

La estrategia fue enfocada a la comprensión del conocimiento planteado. El diseño de las estrategias también considero las orientaciones educativas del colegio: aprender a aprender, a hacer, a ser y a convivir. Con base a lo anterior el alumno realizó búsqueda, selección, organización y análisis de información que compartió, escucho y retroalimentación con sus compañeros y con el profesor.

Las estrategias además de contribuir al aprendizaje de las temáticas mencionadas contribuyen a procesos de pensamiento, por ejemplo el alumno aprende a realizar discusiones en un contenido específico, entonces aprende dicho contenido y también a realizar discusiones.

Para la estrategia se usó la plataforma moodle, en específico en un aula virtual dada de alta en la coordinación de tecnología para la educación hábitat puma de la Dirección General de Cómputo y Tecnologías de Información y Comunicación (DGETIC)

Desarrollo

El objetivo del presente trabajo es compartir la estrategia diseñada en el aula virtual con el fin de que sea utilizada o que sirva como base al diseño de otras en el tema de evolución, a partir de habilidades tecnológicas, como búsqueda, selección, organización y comunicación de la información, a partir de la elaboración de una infografía, de un cuadro comparativo y participación de un foro

ESTRATEGIA PARA LA TEMÁTICA DE EVOLUCIÓN

La Tierra tiene una larga historia en ella vivieron organismos que evolucionaron a partir de formas anteriores. Existen datos concernientes de cambios en el ambiente; de estructuras anatómicas, fisiológicas, bioquímicas, paleontológicas y moleculares. Estos datos han dado evidencia para proponer

diferentes teorías evolutivas desde el siglo XVIII hasta el siglo XX. De lo anterior la importancia de conocer las aportaciones para formular las Teorías evolutivas.

Ubicación de la Temática

Asignatura: Biología II

Unidad: Primera unidad ¿Cómo se explica el origen, evolución y diversidad de los sistemas vivos?

Propósito de la unidad: Al finalizar la unidad el alumno identificará los mecanismos que han favorecido la diversificación de los sistemas vivos, a través del análisis de las teorías que explican su origen y evolución, para que comprenda que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.

Aprendizaje: Explica las teorías evolutivas formuladas por Lamarck y Darwin-Wallace; explica la teoría sintética y reconoce otras aportaciones en el estudio de la evolución de los sistemas vivos.

Desarrollo de las actividades (Anexo III):

Para esta temática se realizó se diseñó una aula virtual. En la plataforma *Tu aula virtual* de la UNAM con la siguiente dirección electrónica:

<http://tuaulavirtual.educatic.unam.mx/course/view.php?id=3394>

Las actividades del aula virtual se realizaron en el aula 1 del centro de cómputo del plantel.

Inicio: En el laboratorio curricular se realizó una lluvia de ideas del concepto e importancia de la evolución. Esta actividad tuvo una duración de 60 minutos

Desarrollo: El profesor asignó a cada alumno una teoría evolutiva para que realizará una investigación individual extraclase. Las teorías fueron:

1. Ley de uso y desuso y caracteres adquiridos
2. Selección Natural y Teoría Sintética
3. Teoría Sintética
4. Equilibrios puntuados
5. Neutralismo

A partir de la investigación el alumno realizó una infografía en Piktochart, esta actividad tuvo una duración de 120 minutos. Para ello se les dio una explicación de cómo crear una infografía, los pasos a seguir estuvieron desarrollados en la página, para cualquier duda. El profesor abrió un foro de discusión nombrado: Teorías evolutivas. En este foro había dos temas de discusión:

1. URL de infografía: En esta discusión cada alumno subió la dirección electrónica de infografía y revisó URLs, de cada uno de las teorías con el fin de tener información para la discusión dos.
2. Comentario de las Teorías evolutivas: En esta discusión el alumno comentó lo que comprendía por cada teoría evolutiva.

Esta actividad la podía realizar el alumno durante tres días, como tarea.

Cierre: Para diferenciar la aportación de cada una de las Teorías evolutivas, el alumno realizó de manera individual un cuadro comparativo y cargó el archivo en la opción: subir tarea: Cuadro comparativo. Esta actividad tuvo una duración de 60 minutos

Material y recursos de apoyo:

1. Aula de cómputo con internet y equipo multimedia.
1. Aula virtual de la UNAM:

<http://tuaulavirtual.educatic.unam.mx/course/view.php?id=3394>

2. Cuenta google
3. <https://piktochart.com/>

Para la realización de la infografía se dieron las siguientes indicaciones:

1. Crear una cuenta en Google
2. Crear una carpeta de trabajo que contenga: un archivo con la información del tema que le corresponde con bibliografía y otra carpeta que contenga imágenes relacionadas al tema.
3. Insertar la carpeta de trabajo en el escritorio de la computadora en que se valla trabajar, en este caso en las computadoras de la sala de cómputo del plantel.
4. Ingresar al sitio web de Piktochart con su cuenta Google.
5. Elegir la plantilla: **Create your own infographic** y dar clic sobre el botón **Create** para:
 1. Cambiar el diseño de fondo mediante la opción **Background**.
 2. Agregar un título a la infografía desde la opción **Text**. Modificar el color, tamaño y tipografía que mejor consideren. Es importante que se eliminen los textos y signos de interrogación.
 3. Agregar imágenes guardadas en la computadora mediante la opción **Uploads**.
 4. Asignar un nombre a la infografía desde la opción **Untitled infographic**.
 5. Publicar la infografía mediante la opción *Publish*. A continuación dar clic sobre el botón *Publish Now* y copiar la URL generado por la herramienta y subirla en el foro correspondiente

Evaluación

Inicial: Se consideraron la participación de los alumnos en la lluvia de ideas.

Formativa: Se evaluó la elaboración de la URL y participación al foro, con base a una rúbrica que considero los siguientes puntos: Infografía (autores, propuesta, año, bibliografía, créditos). En esta evaluación se apoyó en la resolución de sus dudas del tema.

Sumativa: Se evaluó la elaboración del cuadro comparativo a partir de una rúbrica en la que se consideró las aportaciones de cada una de las teorías evolutivas.

Resultados

Como se puede observar en la figura 1 y 2, se muestra la presentación del aula virtual arrojada en la siguiente dirección: <http://tuaulavirtual.educatic.unam.mx/course/view.php?id=3394>

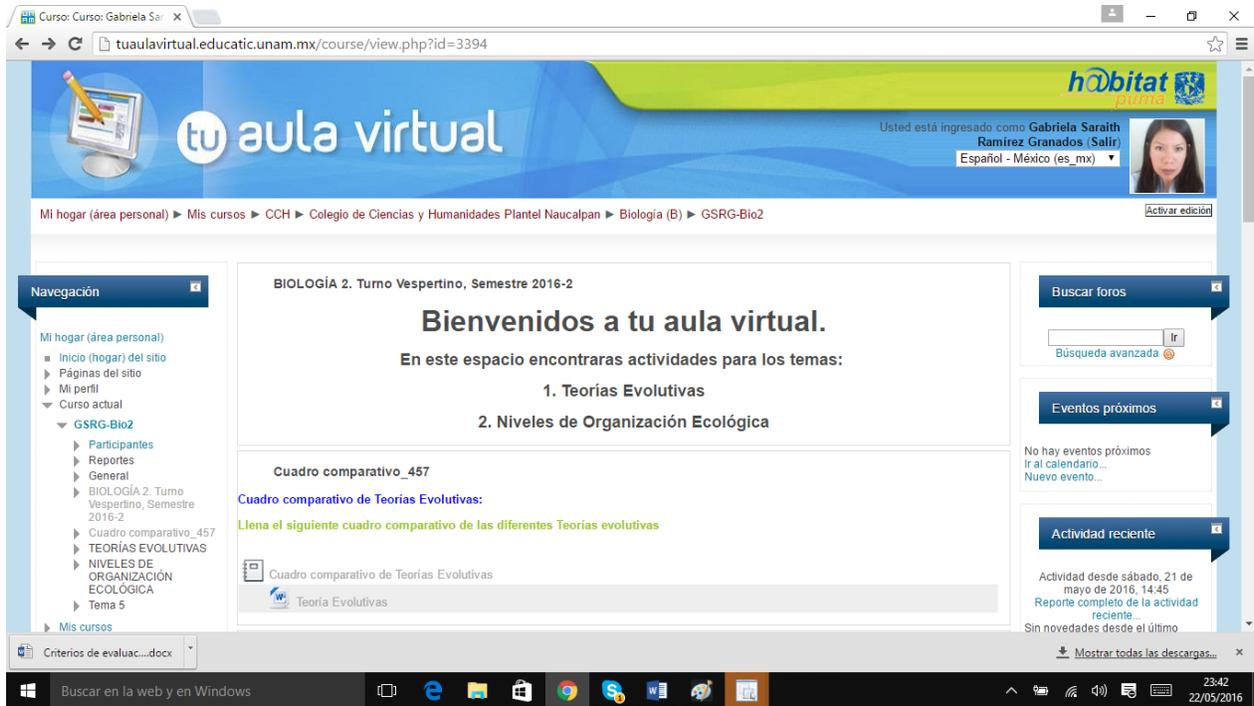


Figura 1. Presentación de las actividades a realizar en el aula virtual

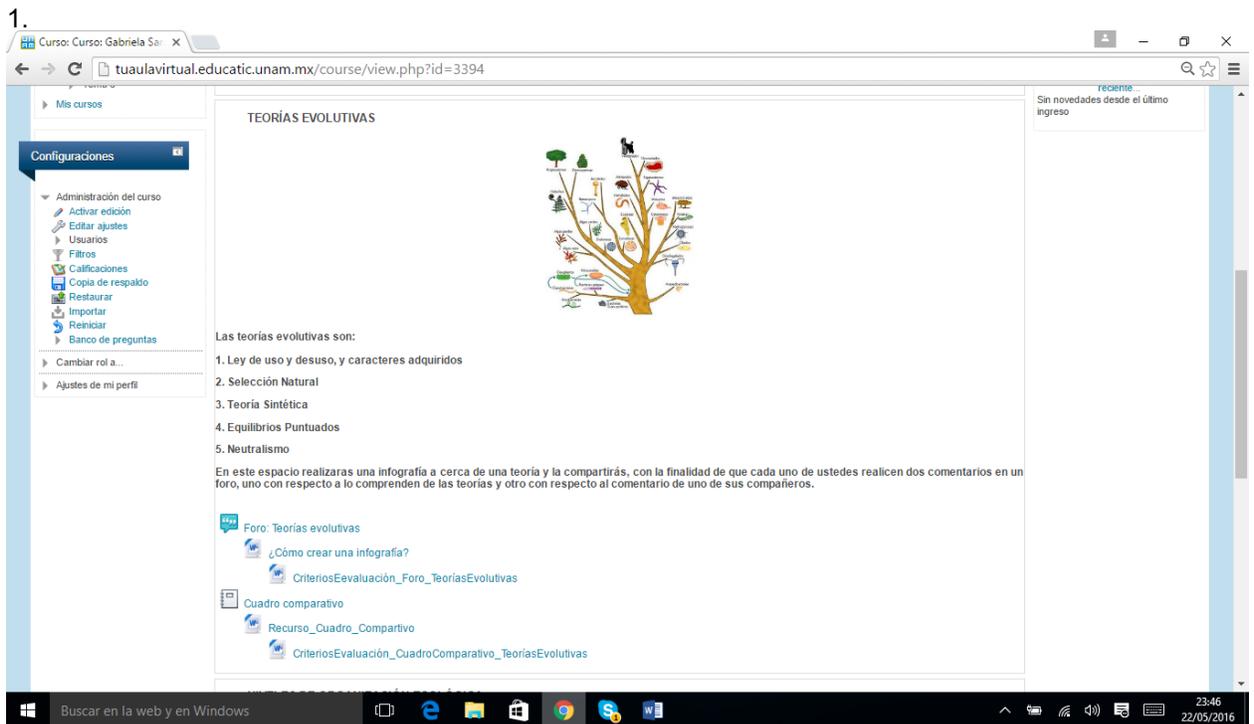


Figura 2. Actividades para el tema de Teorías Evolutivas

En la figura 3 se preseneta el foro: Teoría evolutivas, en este espacio se buscaba que el alumno subira la URL de su infografías con el fin de que todos los alumnos del grupo pudieran observarlas y posterior mente discutir sobre ellas (Figura 4), en este foro los alumnos opinaron sobre las diferentes teorías

evolutivas y realizaron comentarios a un compañero. En la figura 5 se observa un ejemplo de la infografía realizada de leyes de uso y desuso y de caracteres adquiridos.

El foro muestra un hilo de discusión con el siguiente contenido:

En este foro subirás las URL de tu infografía y realizaras dos comentarios:

- Con base a las infografías y lo visto en clase realiza un comentario acerca de lo que entiendes de las cinco teorías evolutivas propuestas por:
 - Lamarck: Ley de uso y desuso y caracteres adquiridos
 - Darwin y Wallace: Selección Natural
 - Theodosius Dobshansky, Ernst Mayr, Julian Huxley y George Simpson: Teoría sintética.
 - Motoo Kimura: Neutralismo
 - Niles Eldredge y Stephen Gould: Equilibrios puntuados.
- Comenta el punto de vista de uno de sus compañeros

Debajo del texto se encuentra una tabla con los siguientes datos:

Discusión	Comenzado por	Grupo	Rélicas	Último mensaje
Comentario de las Teorías Evolutivas	Gabriela Saraith Ramirez Granados	442A	15	Regina Rodríguez Loredo jue, 5 de may de 2016, 11:23
¿Cómo crear una infografía?	Gabriela Saraith Ramirez Granados		82	Fatima Mariam Miguel Perez mie, 4 de may de 2016, 21:58
URL de infografía	Gabriela Saraith Ramirez Granados	442A	14	gustavo alexis quintero vazquez mar, 3 de may de 2016, 19:28

Figura 3. Foro: Teoría Evolutivas “URL”

Re: Comentario de las Teorías Evolutivas de Sebastián Gutierrez Lopez - jueves, 3 de marzo de 2016, 10:05

Teorías Evolutivas:

- Ley de uso y desuso:** Lamarck creía que los cambios en la estructura del cuerpo se basaban en el uso y desuso de sus partes, de tal modo que los órganos se desarrollaban más cuanto más se les usaba, y tendían a reducirse o atrofiarse cuanto menos se les usaba. Es decir que la temperatura, humedad, alimento, etc. imponían adaptaciones en los seres vivos.
- Selección natural:** es el proceso por el cual una especie se adapta a su medio ambiente. La selección natural lleva al cambio evolucionario cuando individuos con ciertas características poseen una tasa de supervivencia o reproducción más alta que los otros individuos de la población y pasan estas características genéticas heredables a su progenie. Puesto en forma simple, la selección natural es la diferencia consistente en la supervivencia y la reproducción entre genotipos diferentes, o hasta en genes diferentes, en lo que podríamos llamar el éxito reproductivo. Propuesta por Darwin y Wallace.
- Teoría sintética:** La teoría sintética de la evolución considera además de las variaciones genéticas que se orientan a la adaptación de los organismos (lo que popularmente se conoce como "la supervivencia del más apto") tienen efectos principalmente sobre individuos de la especie, de modo que los cambios fenotípicos de una especie se producen mucho más gradualmente.

Esta teoría moderna de la evolución difiere de la teoría de Charles Darwin en tres aspectos:

- Reconoce varios mecanismos evolutivos además del de la selección natural. Uno de ellos, el de la deriva genética aleatoria, puede ser tan importante como el de la selección natural.
- Reconoce que las características de una especie son heredadas en forma de unidades separadas llamadas genes. La variación dentro de una población se debe a la presencia de múltiples alelos de un gen.
- Postula que la especiación se debe habitualmente a la acumulación de pequeñas modificaciones genéticas a lo largo del tiempo.

- Neutralismo:** Motoo Kimura, su principal expositor, quien plantea que parte de la variabilidad molecular producida por mutaciones que existe en las poblaciones, es variabilidad natural. Parte de estas mutaciones son neutras, por lo que no son una fuerza evolutiva ya que no contribuyen predominantemente a la selección natural, y propone como mecanismo evolutivo a la deriva genética; esta fundamentación constituye uno de los desafíos a la Teoría Sintética.
- Equilibrio puntuado:** La teoría del equilibrio puntuado es una teoría del campo de la evolución biológica propuesta por Niles Eldredge y Stephen Jay Gould en 1972. Lo específico de la teoría del equilibrio puntuado tiene que ver con el ritmo al que evolucionan las especies. Según Eldredge y Gould, durante la mayor parte del tiempo de existencia de una especie ésta permanecería estable o con cambios menores (periodos de estasis), acumulándose cambio evolutivo durante el proceso de formación de una especie nueva, que sería una especie de revolución genética breve en términos geológicos. No se discute el carácter gradual del cambio evolutivo, sino que se niega la uniformidad de su ritmo.

Punto de vista: Yo creo que la teoría más aceptada para mí y para la sociedad, es la de selección natural, que en pocas palabras el más apto sobrevive. Claro que tiene que ver las condiciones en las que se encuentra como la temperatura, las condiciones de alimento, la humedad, etc. A pesar de que todas las teorías tienen buenas bases yo creo que la más acertada sería la de Darwin.

Promedio de valuaciones (ratings): 9 (1) 9

Mostrar mensaje anterior | Editar | Partir | Borrar | Responder (réplica)

Figura 4. Discusión de Teorías Evolutivas

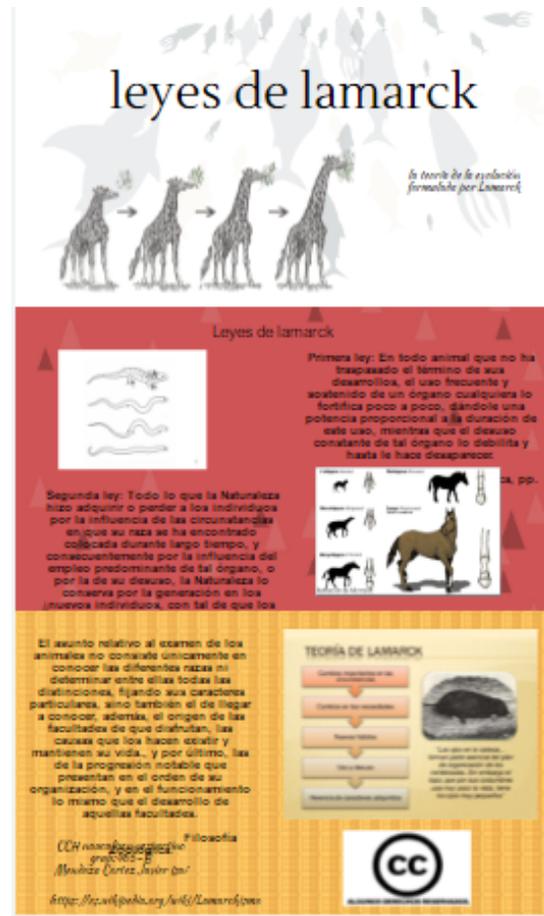


Figura 5: Ejemplo de Infografía de Teorías de Lamarck.

https://magic.piktochart.com/output/11549580-leyes-de-lamarck_javier-isai

En la figura 6, se muestra un ejemplo del cuadro comparativo de las diferentes teorías, en este ejercicio fue importante que el alumno anotaran lo principal de las diferentes teorías evolutivas y ubicarán el año de la contribuciones, porque en biología es importante el momento histórico y social en el que se presenta cierta teoría, ya que son la base de dicho conocimiento.

2º Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación

ARCHIVO HERRAMIENTAS VISTA Teorías Evolutivas-Cuadro Comparativo (2) (Vista protegida) - Word

VISTA PROTEGIDA Cuidado—los archivos de Internet pueden contener virus. Si no tiene que editarlo, es mejor que siga en Vista protegida. Habilitar edición

Nombre del alumno: **Aguirre Centeno Alan Armando**
 Grupo: **442-A**

	Ley de Uso y Desuso/ Caracteres Acquisitivos	Selección Natural	Teoría Sintética	Neutraísmo	Equilibrio puntuado
Autores	 Lamarck	 Darwin y Wallace	 Dobzhansky, Mayr, Huxley y Simpson	 Molton Kimura	 Gould y Eldredge
Año	1809	1859	1940	1952	1972
Propuesta	Las formas de vida no habrían sido creadas ni permanecen inmutables, si no que habrían evolucionado de las formas de la vida más simples. Lamarck propone en su teoría que la vida evolucionaba "por hábitos y desuso".	Propuso: "El origen de las especies por selección natural". Las formas de vida no son estáticas si no que evolucionan, los especes cambian continuamente, unas se originan y otras se extinguen.	Los fenotipos evolutivos se explican básicamente por medio las mutaciones (las variaciones accidentales de que hablaba Darwin) sumadas a la acción de la selección natural. Así, la evolución se habría debido a la acumulación de pequeñas mutaciones.	La mayoría de los genes mutantes, que son deletéreos, son selectivamente neutros, es decir, no tienen selectivamente ni más ni menos ventaja a los genes a los que sustituyen; en el nivel molecular, la mayoría de los cambios evolutivos se deben a la deriva genética de genes mutantes selectivamente equivalentes.	Durante la mayor parte del tiempo de una especie esta permanencia estable o con cambios menores (periodos de estasis), acumulándose cambio evolutivo durante el proceso de formación de una especie nueva, que sería una especie de revolución genética.

Teoría sintética:
https://www.google.com.mx/search?q=ley+de+uso+y+desuso&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKewjckvas8KTLahVlyYMKHZAHCh4Q_AUIBjB#tbn=isch&q=teoria+sintetica&imgi=0pdwNZZcSTKxyBM%3A%3BpdwNZZcSTKxyBM%3A%3B2O6U5PqVprMRLM%3A&imgc=0pdwNZZcSTKxyBM%3A

Equilibrio Puntuado:
https://www.google.com.mx/search?q=ley+de+uso+y+desuso&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKewjckvas8KTLahVlyYMKHZAHCh4Q_AUIBjB#tbn=isch&q=equilibrio+puntuado&imgc=LAWYmkDSmZIG9M%3A

Ley de uso y desuso-Lamarck:
https://www.google.com.mx/search?q=ley+de+uso+y+desuso&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKewjckvas8KTLahVlyYMKHZAHCh4Q_AUIBjB#tbn=isch&q=lamarck&imgc=5GvczL2EOvZW1M%3A

Selección Natural-Darwin y Wallace:
https://www.google.com.mx/search?q=ley+de+uso+y+desuso&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKewjckvas8KTLahVlyYMKHZAHCh4Q_AUIBjB#tbn=isch&q=seleccion+natural&imgc=LAWYmkDSmZIG9M%3A



Figura 6. Cuadro comparativo de Teorías Evolutivas

Con lo que respecta a la evaluación, se considera importante herramientas que sirvan tanto al alumno como al profesor por lo que se presentan en la figura 7 y 8 las listas de cotejo para el foro y cuadro comparativo. En el aula virtual se permite asignar calificaciones lo que facilita la organización del trabajo del profesor, además de que el alumno puede estar al tanto de sus calificaciones que se van asignando.

ARCHIVO HERRAMIENTAS VISTA Criterios de evaluación_Foro_TeoríasEvolutivas (5) (Vista protegida) - Word

VISTA PROTEGIDA Cuidado—los archivos de Internet pueden contener virus. Si no tiene que editarlo, es mejor que siga en Vista protegida. Habilitar edición

Actividad: Foro Teorías evolutivas

Rubro	Descripción	Puntaje
Infografía	Presenta los autores (1 pts.), las propuestas de la teoría (4 pts.), año en que se propone (1 pts.), créditos (1 pts.), bibliografía (1 pts.), imágenes (1 pts.), diseño (1 pts.).	10 puntos
Argumentación	Comenta los argumentos centrales de las cinco teorías.	10 puntos
Interacción	Comenta el punto de vista de al menos un compañero de forma reflexiva para enriquecer la discusión.	5 puntos

Final del documento

Figura 7. Criterios de evaluación del foro “Teorías evolutivas”

ARCHIVO HERRAMIENTAS VISTA Criterios de evaluación_CuadroComparativo_TeoríasEvolutivas (2) (Vista protegida) - Word

VISTA PROTEGIDA Cuidado—los archivos de Internet pueden contener virus. Si no tiene que editarlo, es mejor que siga en Vista protegida. [Habilitar edición](#)

Actividad: Cuadro comparativo "Teorías evolutivas"

Rubro	Descripción	Puntaje
Ley de uso y desuso/ caracteres adquiridos	Presenta autor (es) con imagen, año, explica la propuesta	2 puntos
Selección Natural	Presenta autor (es) con imagen, año, explica la propuesta	2 puntos
Teoría Sintética	Presenta autor (es), con imagen, año, explica la propuesta	2 puntos
Neutralismo	Presenta autor (es) con imagen, año, explica la propuesta	2 puntos
Equilibrios puntuados	Presenta autor (es), con imagen, año, explica la propuesta	2 puntos

Final del documento ■

Figura 8. Criterios de evaluación para cuadro comparativo

Conclusiones y aportes del trabajo

1. Las estrategias estuvieron fundamentadas en la elaboración de infografías lo que permitió que el alumno comprendiera y explicará las diferentes teorías de la evolución así como el desarrollo su creatividad a partir de información.
2. Las estrategias contribuyeron a la búsqueda y análisis de información de varias fuentes.
3. Las estrategias permitieron una discusión a través del foro lo que incentivo al alumno a analizar explicar y emitir puntos de vista.
4. Las estrategias contribuyeron a la comunicación.
5. Las estrategias contribuyeron para la obtención de aprendizajes, así como en el desarrollo de procesos del pensamiento, es decir si aprende un contenido a partir de la discusión, además de aprender el contenido aprender a realizar discusiones. Lo anterior apoya a que el alumno adquiera su proceso de aprender a aprender.
6. El uso del aula permite un seguimiento personalizado, ya que la evaluación permite una retroalimentación.

Referencias

Olvera, L. (2016) Busca la UNAM mejorar habilidades tecnológicas, en *Gaceta UNAM*. Ciudad Universitaria, 15 de agosto de 2016. No. 4, 804. Pág. 15.

Para alumnos

Curtis, H. y Barnes, N. S. (2006). *Biología*. España: Editorial Médica Panamericana.

Futuyma, W. (1986) *Biología evolutiva*. Sinauer. Sunderland

Jiménez, L. *Biología. Conocimientos fundamentales. Vol. II*. México. Pearson Educación.

Solomon, E. Berg, L. y Martín, D. (2004). *Biología*, 5ª edición. México. Mac Graw- Hill. 1237 pág.
<http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/neutralismoyequilibrio>

Para profesores

Caponi, G (2006). La adaptación en Lamarck. *Revista de historia de la medicina y la ciencia*. Vol. LVIII. No.1 enero-junio. pág. 7-42 consultado en:
<http://www.scientiaestudia.org.br/associac/gustavocaponi/adaptacion%26lamarck.pdf>

Feria, M. y N, Adrián. (2003). Genética de poblaciones, una perspectiva histórica. *Ciencias* 71, julio-septiembre, 32-42. Consultado en: <http://www.revistaciencias.unam.mx/images/stories/Articles/71/CNS07104.pdf>

López, C (2011). Los nuevos pilares de la teoría evolutiva a la luz de la genómica. En: *Acta Biol. Colomb.* Vol. 16. No. 3. Pág. 89-102.

Olea, A (1986). La teoría del equilibrio puntuado. Una alternativa al Neodarwinismo. En. *Ciencias*. pág. 46-59 consultado en <http://www.ejournal.unam.mx/cns/espno01/CNSE0107.pdf>

Stephen, G. (2010). *La estructura de la Teoría de la evolución: El gran debate de las ciencias de la vida*. La obra definitiva de un pensador crucial. 3ra edición. Barcelona. Metatemas TUS QUETS. 1426 pág.

Facebook como herramienta de enseñanza-aprendizaje

Hassibi Yesenia Romero Pazos

Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco
hassibiyesenia07@hotmail.com

Sergio Fernando Rosales Martínez

Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco
serrosmar2@hotmail.com

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo mostrar la experiencia del uso de las TIC en el aula como herramienta del proceso enseñanza-aprendizaje, se propuso el trabajo del uso de Facebook con la finalidad de abordar el tema de la afectividad, implementar el uso de Facebook y concientizar del uso de esta herramienta en el ámbito educativo. Se trabajó con alumnos de tercer y quinto semestre que consto de un grupo de 25 y 35 alumnos respectivamente, para ello se creó un grupo de Facebook para realizar el trabajo, se proporcionó una lectura que se dividió en los equipos formados para la elaboración de un video que no durara más de 10 minutos que abordara el tema que les correspondiera, que fuera creativo su presentación, que todos participaran en su elaboración y que se entregara en tiempo y forma. Este video fue subido a Facebook grupal y se pidió retroalimentar. Concluyendo que el Facebook es una herramienta útil que motiva a los alumnos, generando en ellos motivación, relaciones de colaboración y cooperación, viendo el impacto en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Facebook, aprendizaje, TIC y enseñanza

Introducción

Las TIC han presentado un cambio considerable que han llegado a impactar a la sociedad y en específico a las instituciones educativas, ya no se puede visualizar una educación sin el uso de las tecnologías, esto ha impactado la forma de enseñar (López, 2013).

Para empezar es necesario contextualizar el aprendizaje y la enseñanza incorporando las TIC como herramientas de apoyo, no reemplazando el proceso de enseñanza, consideramos se debe hacer hincapié en la importancia sobre la labor de los docentes en la enseñanza del uso de estas herramientas tecnológicas, convirtiéndose en el facilitador del aprendizaje, dejando a un lado la enseñanza tradicional, buscando que los alumnos desarrollen habilidades de cooperación y colaboración, convirtiendo el aprendizaje en una red entre todos los elementos.

Ahora bien, contamos con innumerables TIC que pueden ser útiles en la educación y crear nuevos entornos de comunicación, interacción, pero además de construcción del conocimiento.

Las redes sociales son herramientas útiles para que un grupo de personas puedan potenciar su comunicación, sentirse parte de una comunidad y cooperar entre ellas en tareas comunes. Estas características pueden hacer que su uso sea conveniente en entornos educativos, con el fin de potenciar la motivación y la participación del alumnado en el proceso de aprendizaje, la interacción y la colaboración e intercambio de información (Garrigós et al., 2010).

Algo que nos preguntamos es ¿Estamos dispuestos? ¿Estamos preparados para aprender? ¿Estamos preparados para enseñar? Y con ello consideramos tenemos una labor ardua al querer implementar las TIC en la docencia, requiere de habilidades, recursos y disposición, para implementarlo.

Para ello se requiere capacitar y formar a los docentes en el uso de las TIC y además los alumnos deben involucrarse en este tipo de formación al ser ellos quienes de forma autónoma, reflexiva y activa.

Sabemos que los jóvenes tienen habilidad con la tecnología y lo que requieren es orientarlos y capacitarlos para utilizar estas herramientas en beneficio de su proceso de aprendizaje

La elección de esta red social se ha hecho por ser Facebook un medio masivo, de gran impacto en especial entre los jóvenes y que se ha convertido en una plataforma de fácil acceso para todas las personas. Su interfaz amigable e interactiva son algunas de sus grandes cualidades (Piscitelli et al., 2010). Además, Facebook ya está integrado en las prácticas diarias de los estudiantes y tiene el potencial de ayudar a perfeccionar sus habilidades de alfabetización

digital, una habilidad cada vez más importante una vez que salen de la universidad (Ellison, 2007).

Desarrollo

Para ello vamos a presentar la experiencia que hemos tenido con los alumnos, respecto al uso de Facebook en el aula, los objetivos de esta estrategia son: el abordar el tema de la afectividad, implementar el uso de Facebook y concientizar del uso de esta herramienta en el ámbito educativo. Para ello se creó un grupo por la parte del docente con todos los integrantes del grupo.

Las actividades realizadas, fueron él envió de la lectura que trabajaron al grupo, se repartió por equipos una temática que deberían abordar respecto el tema de la afectividad, por medio del mensajero de Facebook ellos deberían preguntar dudas y se aclaran dudas.

Como era un trabajo en equipo ellos utilizaron el google docs, para organizarse en el dialogo que la persona expositora tendría, los materiales y la forma en la que ellos presentarían su exposición. Este trabajo fue monitoreado para corroborar que todos participaran.

Las especificaciones del video es que no durara más de 10 minutos que abordara el tema que les correspondiera, que fuera creativo su presentación, que todos participaran en su elaboración y que se entregara en tiempo y forma.

Este video fue subido a Facebook grupal y se pidió retroalimentar los videos de sus compañeros, por mi parte se retroalimentó cada uno de los videos en el grupo.

El docente y los alumnos utilizaron:

Facebook (Grupo- Messenger)

Google docs

Los alumnos utilizaron movi maker para la elaboración de sus videos.

De forma presencial ellos resolvieron un cuestionario y se reforzó con una explicación por parte del docente.

Se realizaron evaluaciones diagnósticas y autoevaluación individual y en equipo

Para evaluar la estrategia se solicitó a los alumnos su opinión al haber trabajado de una forma diferente a la llevada a cabo en el aula.

Ejemplo de trabajo de alumnos.

https://www.youtube.com/watch?v=rQTR_BoHW4k&feature=youtu.be

<http://www.youtube.com/watch?v=YFPoOTHIfCA&feature=youtu.be>

Hassibi Psicología Cch Azcapotzalco
6 de noviembre de 2014

Tambien despues de ver todos los videos a parte de su tarea aqui todos comentaremos ¿qué entendimos por la afectividad? linda noche

Me gusta Comentar

Ozcar García y Azul Asycem Visto por todos

Ver 22 comentarios más

Cinthya Martínez Yo entendí que la afectividad es la reacción a los diferentes estímulos que nos rodean, de manera muy general, de acuerdo a lo que entendí en base a la lectura y a los videos es que la afectividad es todo aquello que nos lleva... Ver más
9 de noviembre de 2014 a las 13:52 · Me gusta

Alma Martínez Respecto a los vídeos y la lectura de cada uno de los temas entiendo por afectividad la capacidad de reacción que tienen cada uno de los estímulos generados por el exterior o por la mente misma que serán demostrados mediante los sentimientos o las emoc... Ver más
9 de noviembre de 2014 a las 18:37 · Me gusta

Escribe un comentario...

las 9 am hasta las 18 pm
6 de noviembre de 2014 a las 22:23 · Me gusta ·  3

 **Cinthya Dela O** De los videos quehan subido, por Afectividad entiendo que es todo aquello que el ser humano experimenta a lo largo de su vida y en diferentes circunstancias donde se afecta la vida emocional del individuo, está influida por Motivación que es una fuerza... [Ver más](#)
7 de noviembre de 2014 a las 16:39 · Me gusta

 **Ozcar García** Por lo visto, la afectividad es todo aquello que aplicamos a lo largo de nuestra vida, es decir, que lo que nos lleva o 'mueve a hacer las cosas', muchas veces o la mayoría se involucra la motivación, que es esa guía que nos lleva a realizar las cosas ... [Ver más](#)
7 de noviembre de 2014 a las 17:04 · Me gusta

 **Mayra Vieyra Flores** La afectividad la hallamos a diario en cada uno de los individuos, pues es nuestra manera de reaccionar ante distintas situaciones agradables o desagradables. Ya sea que los representemos en base a nuestro estado de ánimo de una forma consciente o de u... [Ver más](#)
7 de noviembre de 2014 a las 17:22 · Me gusta

 **Giovanni MF** De los vídeos subidos por mis compañeros, en resumen entiendo que afectividad es la capacidad que presentamos ante los distintos estímulos que provienen del medio que nos rodea. Y se manifiesta mediante los sentimientos, emociones y motivaciones. La mo... [Ver más](#)
7 de noviembre de 2014 a las 17:30 · Me gusta

 **Oscar Alpuche Ramírez** Yo entendí...
La afectividad es un conjunto de emociones, sentimientos y pasiones que afectan en los actos humanos como el pensamiento y la conducta. Es una forma subjetiva de cada momento en nuestras vidas, cómo interpretamos individualmente las accio... [Ver más](#)
7 de noviembre de 2014 a las 17:36 · Me gusta

 **Azul Asycem** Ahora si ya esta 
Lo que entendi de afectividad fue que ... [Ver más](#)
7 de noviembre de 2014 a las 18:10 · Me gusta

 **Cinthya Dela O** Opino que la afectividad nos sirve para entender cómo nos afectan interiormente (a nivel personal) las circunstancias que se producen a nuestro alrededor y de esta manera poder relacionarnos con los demás.
7 de noviembre de 2014 a las 18:11 · Me gusta

 **Suss Torres** Yo entedi que afectividad es: Afectividad es una capacidad de reacción que presente una persona, ante los estímulos que vengan del medio interno o externo y sus principales formas de manifestarse serán los sentimientos y las emociones. Si bien, en lo... [Ver más](#)
7 de noviembre de 2014 a las 18:29 · Me gusta

GR
Esp
Fra
Priv
Ges
Faci



Resultados

Se tuvieron resultados positivos de la estrategia implementada en los dos grupos, respecto al desarrollo de habilidades, formación de conocimiento y fomento de actitudes. Entre los logros que se tuvieron con los alumnos fueron:

Que los alumnos visualizaran el Facebook de forma diferente, ellos mencionaron que no imaginaban utilizarlo para la escuela.

Se motivaron al implementar una herramienta del uso cotidiano en su aprendizaje.

Se logró que ellos fueran los partícipes activos de su aprendizaje.

Se logró la construcción del conocimiento de la afectividad en el grupo en general.

Se logró la construcción del aprendizaje significativo.

Se logró que los alumnos generaran relaciones de colaboración y cooperación.

Se motivó a los alumnos a su aprendizaje.

Se logró que los alumnos fueran participativos, críticos y analíticos.

Se logró desarrollar la habilidad de edición y elaboración de videos.

Innovación en las estrategias de enseñanza aprendizaje

Implementación de las TIC en el aula.

Conclusiones y aportes del trabajo

Al revisar el trabajo realizado con los alumnos se muestra que el Facebook como herramienta de enseñanza- aprendizaje es útil, ya que mejora la interacción y un uso colaborativo en los integrantes del grupo mejorado el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El grupo de Facebook fue funcional al permitir al ser una plataforma accesible y de uso común el compartir materiales audiovisuales para la formación en la materia y también ha constituido un nuevo espacio de diálogo entre los docentes y los alumnos, permitiendo la retroalimentación entre los integrantes del grupo. Además, al ser una aplicación de interés y de uso común para ellos permitió potenciar la motivación del alumnado, lo que ha dado como resultado un aprendizaje significativo.

Ahora bien, nosotros como docentes tuvimos la necesidad de formarnos en el manejo de estas herramientas Facebook y Movie maker con la finalidad de brindar orientación a nuestros alumnos, tuvimos que desarrollar las habilidades y una parte fundamental para llevar a cabo la estrategia fue haber cursado el Diplomado de las TIC, permitiendo que nos sintiéramos confiados con el manejo de la plataforma y tener una visión diferente del Facebook además de visualizarlo para fines educativos.

Referencias

- Garrigós, I.; Mazón, J.; Saquete, E.; Puchol, M.y Moreda, P. (2010). La influencia de las redes sociales en el aprendizaje colaborativo. *Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Santiago de Compostela, 531-534.
- Ellison, N.B. (2007). "ECAR: Facebook as a teaching tool?" en: <http://nellison.blogspot.com/2007/12/ecar-facebook-as-teaching-tool.html>
- Lopez, C.M. (2013). Presentación. *Aprendizaje, competencias y TIC*. México: Pearson Educación.
- Piscitelli, A., Adaime, I., Binder, I. (2010). El proyecto Facebook y la pos universidad. *Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje*. Madrid: Fundación Telefónica.

Servicio de Administración de Manuales y Documentos AMyD la transición de la versión 1.0 a la versión 2.0 en la Facultad de Química

I.Q Iliana Zaldívar Coria

Facultad de Química

ibcoria@gmail.com

L.I.C. J. Adolfo Martínez Olmedo

Facultad de Química

joseadolfo.mo@gmail.com

Dr. José Bernardo Hernández Morales

Facultad de Química

bernie@unam.mx

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

El uso de repositorios para alojar materiales que se utilizan para apoyar la enseñanza de asignaturas es una aplicación muy utilizada de las TIC. En la Facultad de Química se desarrolló el sistema AMyD (actualmente en la versión 2.0) con el objetivo de que los profesores puedan añadir fácilmente materiales para los estudiantes, quienes pueden acceder a ellos sin necesidad de crear una cuenta. Dado que AMyD ha sido ampliamente usado por el cuerpo académico de la Facultad, el objetivo de este trabajo es conocer estadísticas de uso de los materiales de un curso en particular (“Transporte de Masa”) que residían en AMYD 2.0, así como opiniones de los estudiantes con respecto al sistema, para lo cual se diseñó una encuesta que se aplicó durante la última sesión del semestre 2016-2. De los resultados de la encuesta se puede afirmar que: el sistema es fácil de usar, los contenidos son útiles para la asignatura y la mayoría de los estudiantes que respondieron la encuesta usaron el sistema varias veces a la semana.

Palabras clave: Moodle, AMyD 2.0, Repositorio, Multimedia, Nuevas Plataformas

Introducción

Actualmente se utilizan diversos tipos de plataformas que refuerzan las metodologías de enseñanza-aprendizaje dentro de la Facultad de Química de la UNAM; una de ellas es el sistema AMyD (Administrador de Manuales y Documentos) que actualmente se encuentra en la versión 2.0; el sistema está basado en la plataforma Moodle y tiene por antecesor a AMyD 1.0, que resultó de la inquietud de la planta académica de la Facultad por generar un sistema en línea que le permitiera colocar sin mayor programación web documentos que puedan ser consultados por la población de las 5 carreras que se imparten dentro de la Facultad que actualmente consta de más de 7000 alumnos en licenciatura y cerca de 300 en posgrado.

Desarrollo

En un principio los académicos de la FQ tenían dificultades con la distribución de los materiales que utilizaban en el aula de clase. Al percatarse de la problemática que representaba obtener fotocopias, la cantidad de papel que esto generaba y errores en su distribución, surge AMyD 1.0 que, con la propuesta de colocar contenidos [1, 2] en línea disponibles las 24 horas del día, se propone como una herramienta de consulta (repositorio) para el alumnado y da la facilidad a los profesores para colocar en él materiales de vital consulta para los alumnos sin necesidad de ser expertos en programación web.

AMYD 1.0 es una plataforma intuitiva basada en programación de php 4, que permite colocar un documento en formato pdf. Cada profesor que se encuentre dado de alta en la plataforma puede acceder de forma individual mediante *login* y *password* como se observa en las Figura 1 y 2. El repositorio está albergado en el servidor depa.fquim.unam.mx/amyd. El sistema proporcionó el servicio a cerca de 250 académicos; actualmente lo usan 150 académicos y hay cerca de 32,000 documentos disponibles entre series, ejercicios, guías de estudio y lecturas propias de las asignaturas; se cuenta con material para cerca de 200 cursos.

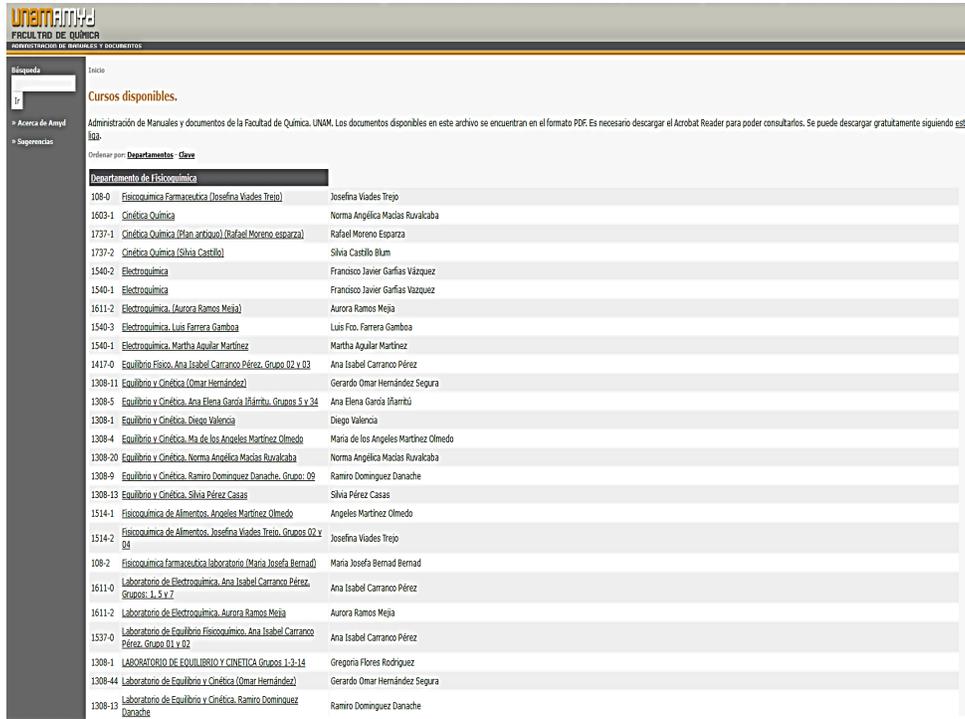


Figura 1: Captura de pantalla del sistema AMyD 1.0



Figura 2: Captura de pantalla del ingreso al sistema AMyD 1.0 para académicos

El sistema es intuitivo permitiendo a los académicos interactuar con él sin mayor problema. Cada asignatura se encuentra por departamento académico al que pertenece, cuenta con los apartados de inicio de curso donde el maestro puede colocar lo relativo a su curso (Figura 3), listados de documentos (repositorio de documentos) (Figura 4), ligas de interés (Figura 5) - donde le profesor coloca sitios web relacionados con su materia - y bibliografía (Figura 6).

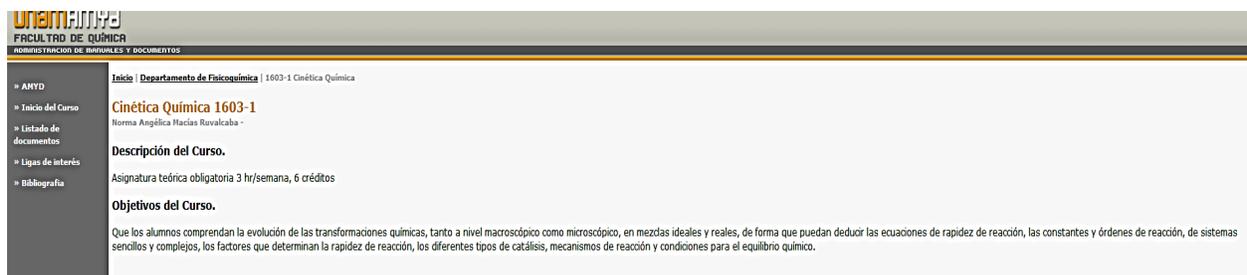


Figura 3: Captura de pantalla del inicio de un curso en AMyD 1.0

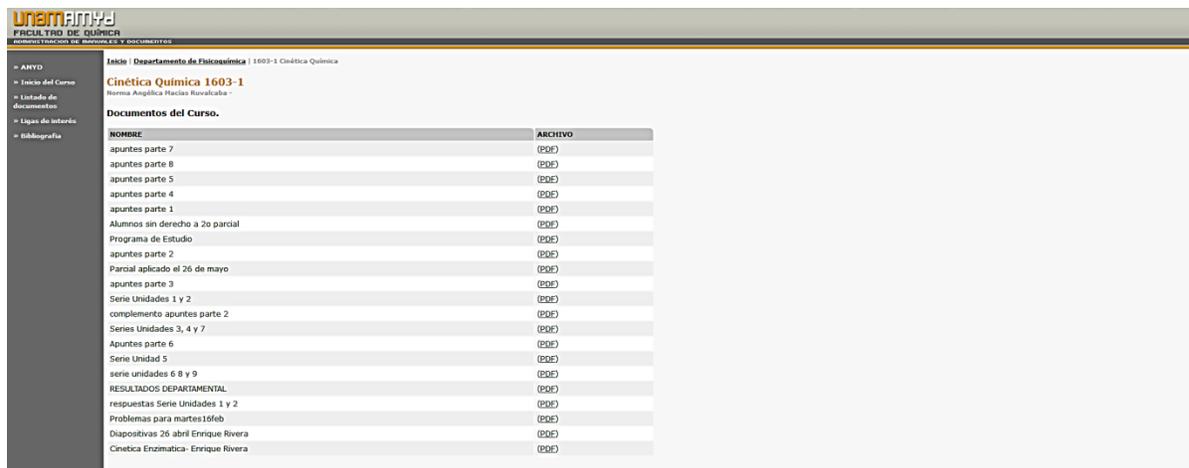


Figura 4: Captura de pantalla de un listado de documentos en AMyD 1.0



Figura 5: Captura de pantalla de ligas de interés en AMyD 1.0



Figura 6: Captura de pantalla de la bibliografía de un curso en AMyD 1.0

El sistema ha estado disponible por casi 10 años; sin embargo, problemas como la actualización del *software* que lo contiene así como el espacio del servidor han mermado su uso, por lo cual se requiere de una plataforma más robusta para realizar la transición. *Moodle* [3] incrementa su auge y con ello se realiza la propuesta de mudar el sistema a ésta plataforma.

Para realizar la transición de AMyD 1.0 a 2.0 fue necesario realizar cursos de actualización para los académicos, que incluyeron los tópicos básicos de Moodle 2.6.2 durante períodos intersemestrales. A la fecha se han impartido 5 cursos. Esta plataforma le permite al profesor colocar, al igual que en la versión previa, los materiales siguientes:

1. Documentos en formato pdf
2. Ligas a páginas web
3. Sitios web
4. Estructuras de libro con contenidos específicos
5. Video
6. Evaluaciones y exámenes

Amyd 2.0 (Figura 7) presenta una nueva vista por departamento y menús retráctiles que le permiten una navegación más sencilla al usuario. Al igual que en la versión 1.0, los alumnos no requieren de contraseña para acceder a los contenidos; únicamente los profesores requieren sus claves para acceder al sistema.



Figura 7: Captura de pantalla de AMyD 2.0

En AMyD 2.0 el alumno tiene una vista por categorías de los departamentos académicos accesible en todo momento y puede conocer, sin ingresar al curso, un resumen de los cursos disponibles (Figura 8).

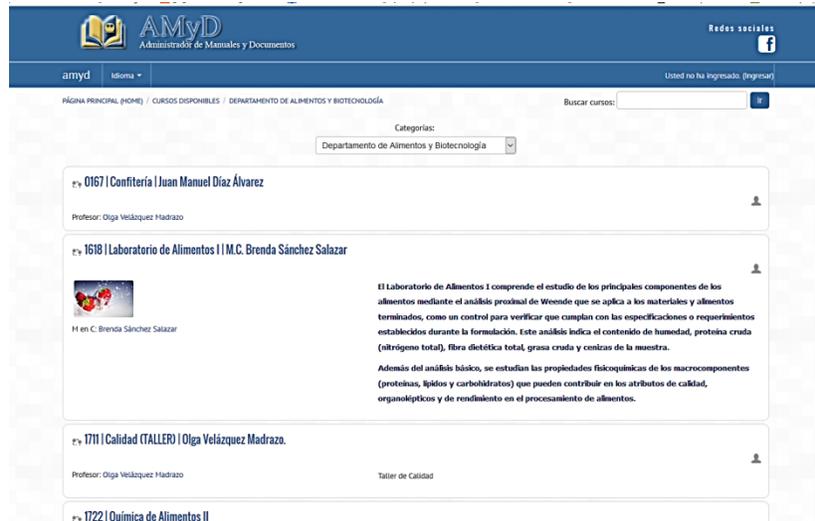


Figura 8: Captura de pantalla del resumen de un curso en AMyD 2.0

A diferencia de la versión anterior, el profesor tiene mucho mayor libertad para planificar su curso, desde los menús de acceso hasta la presentación del mismo, permitiendo una diferenciación (Figura 9) entre cursos.

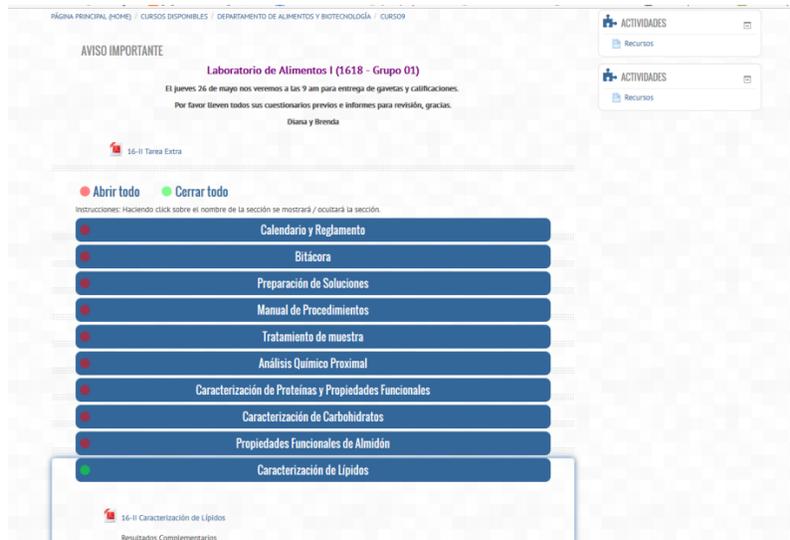


Figura 9: Aspecto de los cursos con libertad de diseño para cada profesor

AMyD 2.0 le permite al profesor generar un sitio web completo con recursos vastos (Figura 10), con los cuales el alumno pueda interactuar; por otro lado, el profesor puede seleccionar qué parte del curso será visible y la disponibilidad en línea del mismo.

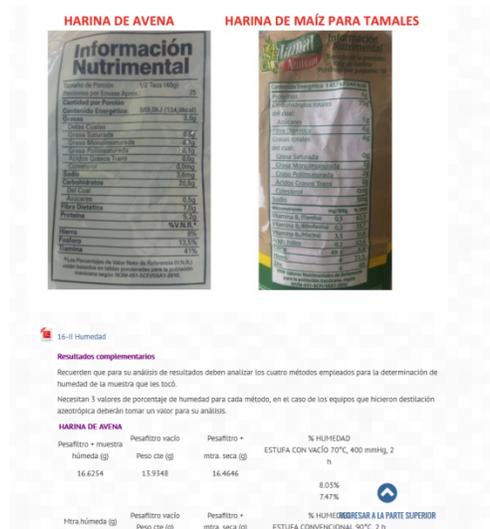


Figura 10: Vista de un curso de alimentos en AMyD 2.0

Como ejemplo del uso de AMYD 2.0, se describirá brevemente la estructura de la página del curso de Transporte de Masa (clave 1639) de la Carrera de Ingeniería Química Metalúrgica (IQM) de la Facultad. Posteriormente se mostrarán los resultados de una encuesta de uso de AMYD 2.0 que se aplicó al terminar el semestre.

El curso se imparte en el 6º Semestre y es el tercero dentro de la sub-área de Ingeniería de la Carrera de IQM. Para manejar la información en AMYD 2.0, se trabajó con el formato de pestañas para dividir el material en secciones. En total se manejaron 9 secciones:

1. Generalidades
2. Introducción
3. Cuestionarios
4. Difusión de intersticiales en edo. estacionario
5. Difusión de intersticiales en edo. no estacionario
6. Difusión en fluidos
7. Convección y difusión
8. Aproximación de intercara
9. Reacciones partícula-fluido

En la sección “Generalidades” se presentaban aspectos generales relacionados con el curso, tales como: objetivos, relación con respecto al Plan de Estudios de la Carrera de IQM, metodología de trabajo, metodología de evaluación, y temario, entre otros.

En la sección “Introducción” había materiales para repasar conocimientos previos (balances macroscópicos de materia y energía, transporte de momentum, transporte de energía), conocer una propuesta de metodología de solución de problemas, conocer la diferencia entre operaciones unitarias y

procesos unitarios, repasar conocimientos de ecuaciones diferenciales, y ligas a herramientas computacionales para realizar integrales y derivadas.

Para apoyar a los estudiantes en la preparación de los exámenes parciales, se colocaron cuestionarios de cada unidad del temario en la sección “Cuestionarios”.

Las secciones restantes se dedicaron a cada una de las unidades del temario. En ellas se colocaron: versiones *pdf* de presentaciones de *Microsoft PowerPoint* utilizadas en clase, ligas a artículos, ligas a videos, y tareas.

Para conocer estadísticas de uso de los materiales del curso “Transporte de Masa” que residían en AMYD 2.0, así como opiniones de los estudiantes con respecto al sistema, se diseñó una encuesta que se aplicó durante la última sesión del semestre 2016-2.

Las preguntas de la encuesta fueron:

1. Estoy acostumbrado(a) a usar AMYD debido a que lo conozco de otros cursos: _____
2. Hay dos versiones de AMYD en la Facultad de Química: _____
3. El material para el curso que reside en AMYD está clasificado solamente por unidad temática: _____
4. En AMYD hay archivos pdf: _____
5. En AMYD hay archivos de Microsoft Word: _____
6. En AMYD hay archivos de Microsoft Excel: _____
7. En AMYD hay direcciones URL: _____
8. El material disponible en AMYD es relevante para el curso: _____
9. Es fácil descargar el material disponible en AMYD: _____
10. Accedí a la página de AMYD varias veces al día: _____
11. Accedí a la página de AMYD varias veces a la semana: _____
12. Accedí a la página de AMYD varias veces al mes: _____
13. Accedí a la página de AMYD solamente antes de un examen: _____

La pregunta No. 1 tenía por objetivo averiguar si los estudiantes ya conocían AMYD (en cualquiera de sus versiones) antes inscribirse en el curso. La preguntas 2 a 7 buscaban conocer que tanto se familiarizaron los estudiantes con el sistema. Con las preguntas Nos. 8 y 9 se pretendía conocer la relevancia del material en AMYD así como la facilidad de uso del sistema. Las preguntas 10 a 13 permiten construir estadísticas de uso a lo largo del semestre.

Resultados

Se pidió a los estudiantes que respondieran en una Escala de Lickert de 5 puntos (en la que “1” representaba “completamente falso” y “5” indicaba “completamente cierto”), que se usa comúnmente en estudios similares [4]. Para efectos de relacionar, en un futuro, las estadísticas de uso con la calificación final del curso, se pidió que los estudiantes escribieran su nombre en el cuestionario.

El día que se aplicó el cuestionario se presentaron 18 estudiantes. El valor promedio de la respuesta a la pregunta No. 1 fue de 3.8, lo que indica que, en general, los estudiantes estaban ya familiarizados con el sistema AMYD (en alguna de sus dos versiones).

Las preguntas 2 a 7 no eran preguntas de opinión sino que tenían una respuesta correcta, que se muestra en el segundo renglón de la **Tabla 1**. En el tercer renglón de la tabla se muestra el % de respuestas correctas de entre las recabadas para cada una de las preguntas de ese grupo.

Del % de respuestas correctas a la pregunta No. 2 se desprende que los alumnos saben que hay dos versiones del sistema AMYD en la Facultad.

Las respuestas a la pregunta No. 3 indica que la mayoría recordó que había secciones que no correspondían a una unidad del curso (como, por ejemplo, la sección “Generalidades”).

Del % de respuestas correctas para las preguntas No. 4 y 7 se concluye que los estudiantes saben que hay archivos *pdf* y direcciones *URL* en AMYD; sin embargo, el % de respuestas correctas a las preguntas No. 5 y 6 es muy bajo, dado que AMYD no permite ni documentos de *Microsoft Word* ni hojas de cálculo de *Microsoft Excel*.

Tabla 1

Respuestas correctas para las preguntas 2 a 7 y % de respuestas correctas de los alumnos

Pregunta No.	2	3	4	5	6	7
Respuesta correcta	5	1	5	1	1	5
% de respuestas correctas	94.4	61.1	100	44	44	88.9

El promedio de las respuestas a la pregunta No. 8 fue de 4.89, lo que indica que a los estudiantes les pareció que el material fue muy relevante. Por otra parte, de acuerdo al valor promedio de las respuestas a la pregunta No. 9 (4.83) se concluye que AMYD 2.0 es un sistema muy fácil de usar.

El grupo de preguntas 10 a 13 está diseñado para conocer estadísticas de frecuencia de uso de AMYD 2.0.

En la Figura 10 se grafica el valor promedio de las repuestas a las preguntas 10 a 12. Recordando que se preguntaba la frecuencia de acceso a AMYD (diaria, semanal y mensual), los resultados son consistentes entre sí dado que el valor promedio aumenta al pasar de frecuencia de uso diaria a semanal y a mensual. Al analizar los datos para cada estudiante se encontró un comportamiento similar. En total, 4 estudiantes respondieron “5”, “5” y “5” a estas preguntas, lo que indica que accesaron al sistema diariamente; un estudiante respondió “4”, “5”, “5”, que representa un caso similar.

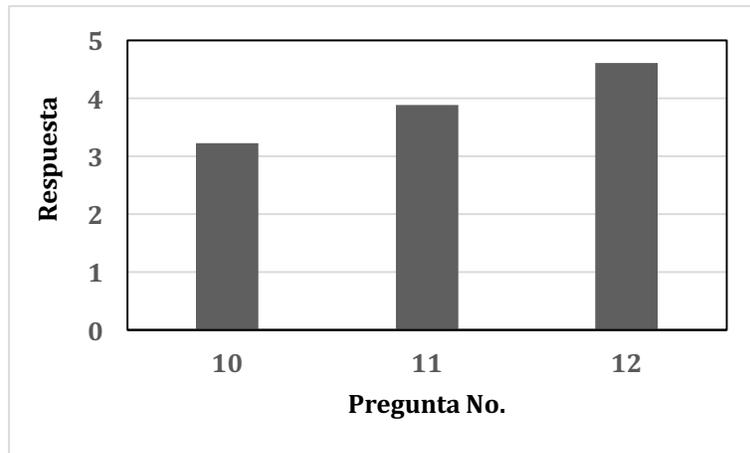


Figura 10: Valor promedio de las respuestas a las preguntas 10 a 12

En la Figura 11 se muestra un histograma de las respuestas a la pregunta No. 13 (“Accedí a la página de AMYD solamente antes de un examen”). La respuesta deseable era “1”, dado que está asociada con acceder al material del curso a través del sistema durante el semestre y no solo antes de un examen. En este sentido, la mayoría de los estudiantes (11 de 18) respondieron “completamente falso”, es decir, “1”, a esa pregunta. La respuesta más alta (y, por tanto, menos deseable) fue de “4” y la dio un solo estudiante; otros dos estudiantes contestaron con “3”. La mayoría (12 estudiantes) contestaron “1”, que es la respuesta deseable.

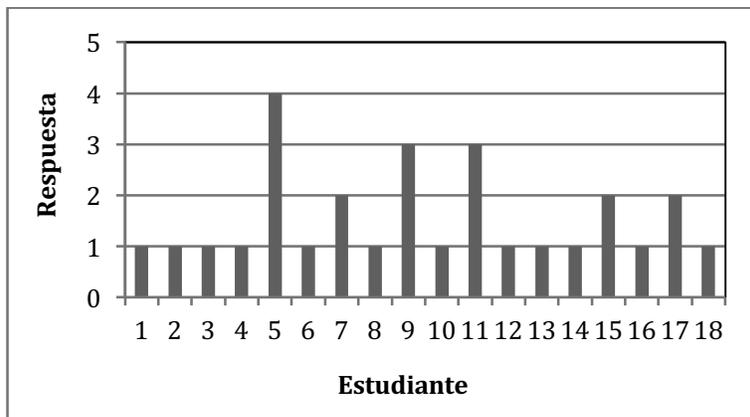


Figura 11: Histograma de respuestas a la pregunta No. 13

Conclusiones y aportes del trabajo

1. El sistema AMYD 2.0 evolucionó a partir de la necesidad de contar con un repositorio de materiales usados frecuentemente para la enseñanza de las asignaturas de la Facultad de Química. Actualmente es usado en 114 cursos de licenciatura y posgrado, atendiendo a más de 4000 alumnos.
2. El aporte principal de este trabajo es el cuantificar el uso que hicieron los estudiantes de una asignatura específica durante el semestre 2016-2. De una encuesta realizada a estudiantes de la asignatura "Transporte de Masa" de la Carrera de Ingeniería Química Metalúrgica se desprende que: el sistema es fácil de usar, los contenidos son útiles para la asignatura y la mayoría de los estudiantes que respondieron la encuesta usaron el sistema varias veces a la semana.

Referencias

- Big Data and Chemical Education, Harry E. Pence and Antony J. Williams, Journal of Chemical Education 2016, 93 (3) pages 504-508, Publication Date WEB: January 13, 2016
- Digital Data Repositories in Chemistry and Their Integration with Journals and Electronic Notebooks, Matthew J. Harvey, Nicholas J. Manson and Henry S. Rzepa, J. Chem. Inf Model 2014, 54 (10), pp 2627-2635, Publicación web: Agosto 29 de 2014
- Moodle. Comunidad y sitio oficial. Recuperado el 25 de mayo de 2016, de <https://moodle.org/?lang=es>
- CDC: CDC Coffee Break -- Using Likert Scales in Evaluation Survey Work. Recuperado el 27 de mayo de 2016, de http://www.cdc.gov/dhdsp/pubs/docs/cb_february_14_2012.pdf

México, país megadiverso

Irma Sofía Salinas Hernández

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur

lynxsalinas@gmail.com

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

La siguiente estrategia didáctica apoya el tema de Biodiversidad de México correspondiente a la asignatura de Biología IV que se imparte en sexto semestre en la ENCCH. Dicha estrategia, producto de experiencias docentes de uso de TIC en el aula, se aplicó durante el semestre 2015-2 en el plantel Sur en un grupo de 26 alumnos empleándose la red social Facebook, la elaboración por parte de los alumnos de un video educativo sobre el tema y la plataforma Moodle específicamente los apartados de tareas y foro. El objetivo fue incorporar el uso de las tecnologías al aula, la cual día con día va tomando más fuerza y hacer la temática lo más atractiva, motivante e innovadora para el estudiantado. Los resultados fueron satisfactorios ya que arrojaron que con este tipo de herramientas didácticas digitales los alumnos se aproximan más al estudio de la biodiversidad de México a través de un aprendizaje autónomo, a la vez de que se desarrollan habilidades cognitivas, procedimentales, actitudinales y actualmente digitales.

Palabras clave: Biodiversidad; México; estrategia didáctica; uso de las TIC.

Introducción

La biodiversidad en México constituye gran parte del patrimonio biológico con que cuenta nuestro país. Debido a su ubicación geográfica en donde confluyen las regiones biogeográficas neártica y neotropical; a la variedad de climas; ecosistemas; orografía y ríos y mares que presenta es uno de los 17 países megabiodiversos, considerado como el cuarto a nivel mundial en cuanto a riqueza de especies de flora y fauna se refiere (Salinas 2008).

Al vivir en un país megadiverso, como el nuestro, la variedad de servicios ecosistémicos que se obtienen de ella (vestido, alimento, medicinas, obtención de materias primas, entre otros) son cada vez mayores sin considerar la inmensa cantidad de especies de flora y fauna que desempeñan funciones ecológicas específicas (dispersadores de semillas, polinizadores, controladoras de plagas y reguladoras de poblaciones de sus presas, entre otras) lo que ayuda a mantener el equilibrio ecológico en el ecosistema (Salinas 2002).

Sin embargo, tal y como señala Salinas (2005) el incremento de los asentamientos y actividades humanas han aumentado la presión ejercida sobre la biodiversidad, mediante la alteración de su hábitat y la sobreexplotación de sus especies, lo que provoca entre otras causas, la reducción y/o destrucción de la superficie disponible para la biodiversidad, ocasionando, por consiguiente, la pérdida de las especies y de sus ecosistemas. Por ello, la importancia de conservar la biodiversidad y de manejarla de manera sustentable es cada vez más urgente; pero esto no sucederá sin la participación colectiva y compromiso adquirido por los diferentes sectores que integramos nuestro país, donde todos unamos esfuerzos para reducir los problemas ambientales que afectan a la diversidad biológica, especialmente la de nuestro país y juntos ayudemos a conservarla.

En este tenor, la cuestión educativa es de suma importancia, ya que el alumno a través del conocimiento de la biodiversidad conocerá y determinará la importancia de conservarla. Asimismo, las actitudes que él tenga frente a esta problemática le ayudarán para formarse como individuo responsable por el medio que le rodea cambiando así su mentalidad (Salinas 2002). Y es bajo esta perspectiva que el profesor debe aplicar en el aula estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras que motiven al alumnado y que a su vez le permitan estar a la vanguardia antes los nuevos retos y avances informáticos; lo inciten a trabajar de manera individual y entre pares y favorezcan el aprendizaje autónomo.

Desarrollo

1. Objetivo y aprendizajes esperados de la estrategia

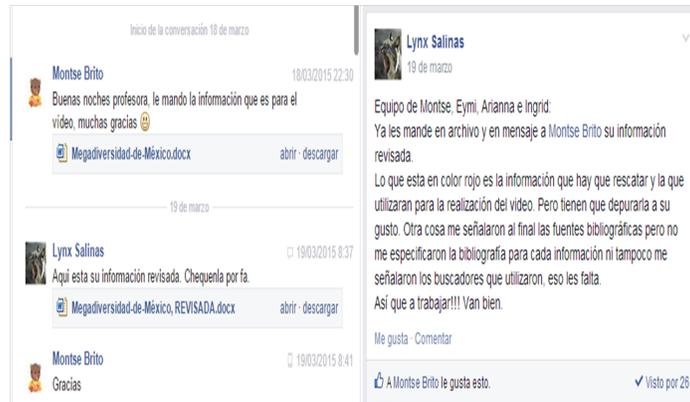
Dado lo anterior y puesto que el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se ha incrementado en los últimos años con la finalidad de contribuir directamente al aprendizaje escolar de los alumnos y a las habilidades docentes, el presente trabajo tiene como finalidad difundir la siguiente estrategia didáctica en apoyo al Tema II. Biodiversidad de México correspondiente a la Segunda Unidad ¿Por qué es importante la biodiversidad de México? del programa de estudios de la asignatura Biología IV que se imparte en el sexto semestre del CCH, donde los aprendizajes esperados son que el alumno reconozca la situación de la megadiversidad de México para valorarla; interprete las causas que explican la megadiversidad de México; reconozca los endemismos de nuestro país en el nivel biogeográfico y ecológico; relacione la problemática ambiental de México con la pérdida de biodiversidad; identifique acciones para la conservación de la biodiversidad de México; aplique habilidades, actitudes y valores al llevar a cabo actividades documentales, experimentales y de campo, que contribuyan a la comprensión de la importancia de la biodiversidad; aplique habilidades, actitudes y valores para llevar a cabo la investigación previamente diseñada sobre alguno de los temas o alguna situación de la vida cotidiana relacionada con las temáticas del curso (registro, análisis e interpretación de datos recopilados, y elaboración de conclusiones); aplique habilidades, actitudes y valores para comunicar de forma oral y escrita la información derivada de las actividades realizadas en forma individual y en equipo.

2. Descripción de las actividades realizadas y Ejemplos de trabajos de alumnos

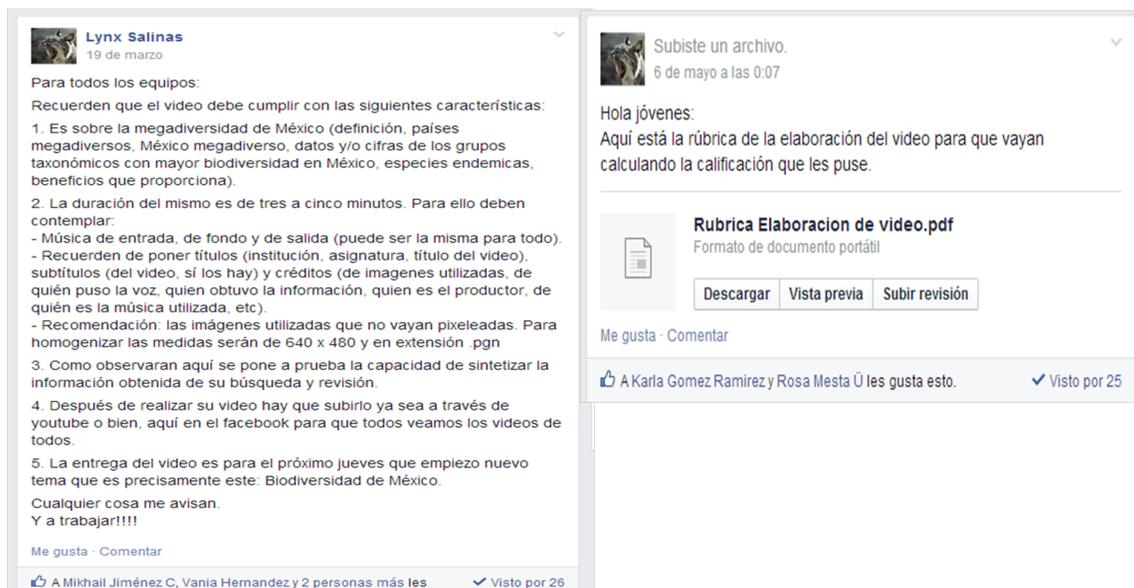
Las actividades a continuación descritas se llevaron a cabo en el semestre 2015-2 aplicándose al grupo 601 de la asignatura Biología IV conformado por 26 alumnos pertenecientes al turno matutino.

1. I y II. Como primera actividad se les solicitó a los jóvenes con un mes de antelación a abordar la temática en cuestión, realizar un video de máximo cinco minutos de duración sobre la biodiversidad de México, en el cual incluyeran subtemas como definición, países megadiversos, datos y/o cifras de grupos taxonómicos con mayor biodiversidad de México, especies endémicas y servicios ecosistémicos que proporciona la biodiversidad. Para ello se les aclaró que antes de iniciar con la grabación y producción del video y con el objetivo de obtener información veraz y confiable era requisito el uso de motores de búsqueda de información a través de internet como google, google académico y dialnet, entre otros. Una vez obtenida dicha información se les pidió a los alumnos que la analizaran, sintetizaran, clasificaran y depuraran para después enviármela por medio de facebook para su revisión o corrección y así ya proceder a elaborar el guion.





Posteriormente se les especificó de manera verbal y se les compartió a través de la red social antes señalada los puntos que debía contener la elaboración del video, los cuales servirían después como rúbrica de evaluación, entre los que destacan si utilizaron fuentes de información seguras y confiables en su totalidad; si la entrega del guion coincide con la proporcionada en el video; si la duración del video fue entre tres y cinco minutos; contemplar música de entrada, de fondo y de salida; colocar títulos y señalar los créditos correspondientes; homogenizar las imágenes utilizadas a las medidas de 640 x 480 con la finalidad de que no estuvieran pixeleadas y en extensión .pgn y compartirlo en tiempo y forma en el grupo de Facebook de preferencia mediante youtube.



Es importante resaltar que se le solicitó al grupo la elaboración del video por equipos debido a que no todos los 26 alumnos que conformaban el grupo sabían realizar videos, por lo que además se les pidió que se repartieran las tareas de tal manera que todos los integrantes trabajaran, por ejemplo, unos en realizar la búsqueda de información, otros buscando las imágenes, otros elaborando el guion, otros

grabando voz y otros produciendo el video. Así, del total de alumnos se formaron cinco equipos, cuyo número de integrantes oscilaba entre cuatro y seis.

Durante el transcurso de esta tarea asignada mantuve comunicación a través de inbox en el facebook con los alumnos que tuvieron dudas en cuanto a algún punto de la producción del video o bien, querían que les revisara el guion antes de producir su video y subirlo al grupo de facebook y/o youtube, tal y como se estableció entre los criterios de evaluación.

Es así como se observa que para esta primera actividad se combinó el uso de facebook con la elaboración del video.



III. Para esta tercera actividad se empleó la plataforma Moodle donde se le solicito al grupo accedieran a través de determinada página web y se registraran para después participar en el foro establecido en el cual los alumnos tenían que visualizar un video elaborado por la profesora sobre las causas que provocan la pérdida de la biodiversidad, disponible también en youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=451dRGFBaZA>) para después contestar de manera individual las siguientes tres preguntas ¿Cuáles consideras que sean las causas de mayor relevancia en la pérdida de la biodiversidad y por qué?, ¿Qué acciones realizas que contribuyen involuntariamente a la pérdida de la biodiversidad? y Realiza una reflexión propositiva y constructiva en torno a la situación por la que atraviesa la biodiversidad de México. De estas respuestas se consideró para la evaluación si las mismas estaban bien fundamentadas y si se sustentaban con argumentos teóricos obtenidos en clase; si la redacción (lenguaje, semántica y vocabulario utilizado) era clara y coherente y si no presentaba faltas de ortografía, entre otros puntos. De 23 alumnos registrados en la plataforma solamente dos no accedieron en tiempo ni forma al foro.

Lynx Salinas
28 de abril a las 8:44

Hola chicos:
Esta es la dirección a la que tienen que entrar para acceder a la plataforma moodle y poder realizar las actividades comentadas en clase. La contraseña es el nombre de su querida o no querida maestra. irmasofia.

<http://formacion.educatic.unam.mx/diplobac.../course/view.php...>

Error
FORMACION.EDUCATIC.UNAM.MX

Me gusta · Comentar · Compartir

A Mikhail Jiménez C, Jonathan Maldonado y Yajaira Landa les gusta esto.

Ver un comentario más

Lynx Salinas No tienes que responder nada. Tienes que acceder a esa pagina que te conducirá a una ventana en la cual tienes que registrarte de manera forzosa con e-mail en gmail. Para después con tu cuenta de usuario y contraseña creada entres a la pagina donde están mis actividades en la plataforma moodle.
29 de abril a las 20:54 · Me gusta

Montse Brito ah bueno, esta bien, muchas gracias
29 de abril a las 21:14 · Me gusta

Lynx Salinas Ok. Cualquier duda me preguntas.
29 de abril a las 21:17 · Me gusta 1

Escribe un comentario...

Discusión	Comenzado por	Replicas	Último mensaje
Perdida de Biodiversidad en México	Pablo Treje	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 21:18
Causas mas relevantes en la perdida de la biodiversidad	Esmeralda Aparicio	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 21:10
Biodiversidad de México	Vania Hernández	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 21:03
Biodiversidad de México	fernanda trujillo zarate	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 20:58
Foro de discusion	Wltonae Brito	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 20:55
Biodiversidad de México	Karla Gómez Ramirez	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 20:50
Perdida de la biodiversidad...	Ariana Urbina	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 20:46
Biodiversidad	Eymi Pablo Hernández	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 20:43
Biodiversidad de México	Ilana Fernanda Marin Cuelar	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 20:12
Biodiversidad de México	lucia guerrero Torres	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 00:08
Foro de discusion	Viktoré Wltonsestl Castillo Luna	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 lun, 4 de may de 2015, 00:05
Biodiversidad de México	Jazmin Candela Vilero	1	Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 vie, 1 de may de 2015, 20:30

Biodiversidad
de Eymi Pablo Hernández - domingo, 3 de mayo de 2015, 16:54

1. ¿Cuáles consideras que sean las causas de mayor relevancia en la pérdida de la biodiversidad y por qué?

En realidad creo que no hay causas con mayor o menor relevancia, me parece que todas provienen de un mismo punto clave: la ignorancia y falta de valoración que tienen los seres humanos respecto a toda la biodiversidad que los rodea.

Principalmente esto se ve reflejado en muchas de las acciones que realizamos, desde aquellas que propician que la contaminación vaya en aumento día con día hasta el exterminio de especies de su hábitat natural; volviendo así el cautiverio el único lugar seguro para que estas sobrevivan. La principal causa de todos estos sucesos ha sido el egoísmo del hombre, quien siempre a buscando su beneficio propio a costa de todos y de todo.

2. ¿Qué acciones realizas que contribuyen involuntariamente a la pérdida de la biodiversidad?

- Desperdiciar hojas de papel, en lugar de reutilizarlas
- Dejar de utilizar cuadernos aun cuando estos tienen hojas en blanco y preferir comprar nuevos
- Utilizar el auto aun cuando sean distancias cortas
- Uso excesivo de energía eléctrica, agua y combustibles
- Consumo de objetos totalmente nuevos en lugar de aquellos que provienen de materiales biodegradables.

3. Realiza una reflexión propositiva y constructiva en torno a la situación por la que atraviesa la biodiversidad de México.

El hecho de que nuestro país albergue una enorme variedad de especies, climas, y ecosistemas debería ser motivo de orgullo; pero esto no es así y es que cuándo realmente nos hemos puesto a ver todas y cada una de las cosas naturales que nos rodean no solo con admiración sino con valoración respecto a la manera en que son necesarias, dejando a un lado si nos pueden brindar un fin meramente utilitario más bien entender y conocer la manera en que influyen todos estos factores no solo en la vida biológica sino también en la vida humana.

En la actualidad se habla sobre grandes adelantos científicos y nuevas aplicaciones tecnológicas que son amables con el medio ambiente pero cuántas de estas propuestas son llevadas a cabo y sobre todo impulsadas por las instituciones que cuentan con mayores ingresos económicos para hacerlo, la respuesta es obvia; y aunque se necesite de este tipo de proyectos también hay que tomar en cuenta que no son tomadas como una prioridad cuando debería ser así. Por eso es fundamental que como sociedad fomentemos una cultura basada en la ecología pero sobre todo en la protección de la biodiversidad de nuestro país, que vaya desde frenar la caza o la tala de árboles hasta disminuir la explotación de los recursos naturales.

[Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder \(réplica\)](#)

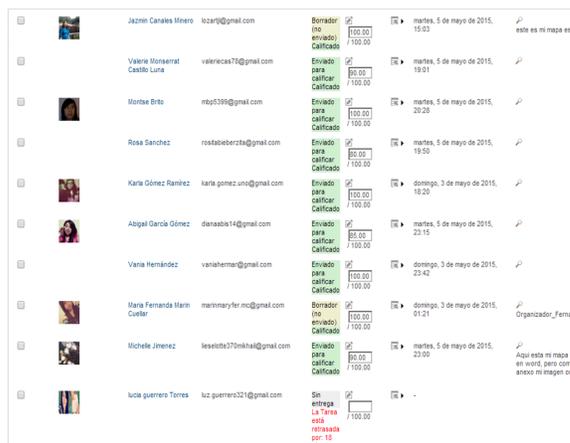
Re: Biodiversidad
de Irma Sofia Salinas Hernández/CSUE5G1 - lunes, 4 de mayo de 2015, 20:43

Coincido contigo Eymi en que la ignorancia y la falta de valoración son las principales causas que provocan la pérdida de la biodiversidad. Al mismo tiempo te felicito por la certera reflexión que realizas en torno a este tema y sobre todo por la honestidad ante las causas con las que contribuye uno de manera involuntaria.

Estoy segura que nuestro país requiere de jóvenes que piensen y actúen como tú y que sean los responsables de darle continuidad a esta cultura

Como última actividad se les solicitó a los estudiantes como Tarea la elaboración de manera individual de un organizador gráfico (mapa conceptual, red conceptual, cuadro sinóptico o cualquier otro) en el cual integraran todo lo abordado en las sesiones presenciales y en línea sobre el tema biodiversidad de México. En él se evaluó si era claro, coherente y abordaba toda la temática vista en clase; si su presentación era creativa en la forma de presentar la información; si no presentaba faltas de ortografías y

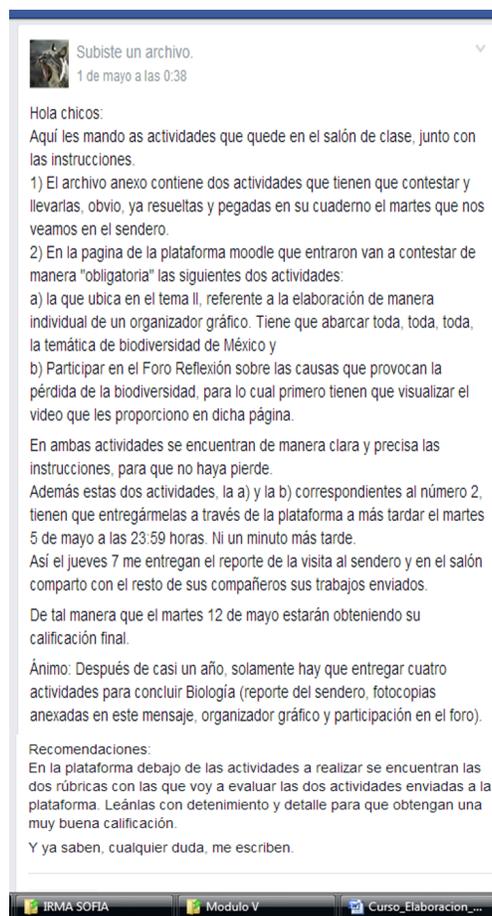
si el esquema se realizó conforme la herramienta solicitada, entre otros criterios. De 23 alumnos registrados en la plataforma solamente cuatro no entregaron en tiempo ni forma esta actividad y por lo tanto no se les tomo en cuenta. Cabe aclarar que estos alumnos no son los mismos que los que no participaron en el foro.



Ambas actividades se evaluaron conforme las rúbricas elaboradas por la profesora y compartidas al grupo a través del Facebook. Cabe aclarar que en la plataforma Moodle se delimitó día y horario para la entrega de ambas actividades (martes 5 de mayo a las 23:59 horas), de tal manera que después de esta fecha y hora los alumnos ya no tenían acceso a la plataforma para subir sus ejercicios.

2. TIC utilizadas por el docente y los alumnos.

1. Facebook
2. Video (compartido en alguna herramienta web)
3. Uso de motores de búsqueda de información a través de internet.
4. Moodle
 1. Foro
 2. Tarea



Resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos y en cuanto a la elaboración del video se aprecia en primera instancia que por la naturaleza de la temática abordada -Megadiversidad de México- se propició el interés, la motivación y la concientización de una cultura ecológica por parte del alumnado, aunado a la creatividad y originalidad de los alumnos ante la elaboración de este tipo de tareas.

De los cinco equipos llama la atención uno de ellos debido a que cumplió con todos los requisitos a cubrir, por lo tanto, obtuvieron de calificación el 10 cerrado (https://www.youtube.com/watch?v=ctM_4cJlm74).

Otro equipo obtuvo 9.7 ya que les faltó incluir al término del video los créditos en cuanto a las fuentes bibliográficas utilizadas tanto de información como de imágenes. Los derechos de autor son un punto importante ya que evita el plagio y el buen uso de información e imágenes (<https://www.youtube.com/watch?v=9qXEMm11yW0>).

Los otros tres equipos se caracterizaron porque sus videos tienen áreas de oportunidad que pueden mejorar lo cual se refleja en las calificaciones obtenidas: 7.5, 7.0 y 6.0 (<https://www.youtube.com/watch?v=nbG7EHSfjIE>).

La realización del video permitió el desarrollo de habilidades cognitivas, ya que al ser los alumnos los que buscarán, analizarán, depurarán y sintetizarán la información se fomentó el aprendizaje autónomo. De igual manera esta actividad reflejó la gran diversidad de habilidades procedimentales y digitales presentes en nuestros alumnos debido a que aun manejando, en algunos casos, la misma información teórica la producción fue totalmente diferente. El pedir que este trabajo se realizará por equipo fomentó el trabajo colaborativo y cooperativo caracterizado entre otros factores por la tolerancia, el respeto, la responsabilidad y la organización, ya que la calificación sería la misma para todos los integrantes del equipo.

Otro aspecto importante es el hecho de que los alumnos no solamente se autoevaluaron, también se coevaluaron dando pie a una productiva retroalimentación.



Una vez realizado el video por parte de los cinco equipos se les indicó que lo compartieran a través de facebook y/o youtube, ya que es de dominio público que el uso de redes sociales permite e impulsa la comunicación dinámica y la socialización de conocimientos. De esta manera todo el grupo puede visualizar el trabajo del resto de los equipos y así poder llevarse a cabo una retroalimentación.

El uso del Facebook también permitió, tal y como se aprecia en las imágenes incluidas a lo largo de este trabajo, una interacción entre los alumnos y la profesora ya que se resolvieron dudas por parte de los alumnos en torno a la realización del video y dudas generales.

La calificación obtenida para cada equipo (rúbrica de evaluación) fue compartida en esta misma red social a través de un archivo adjunto.



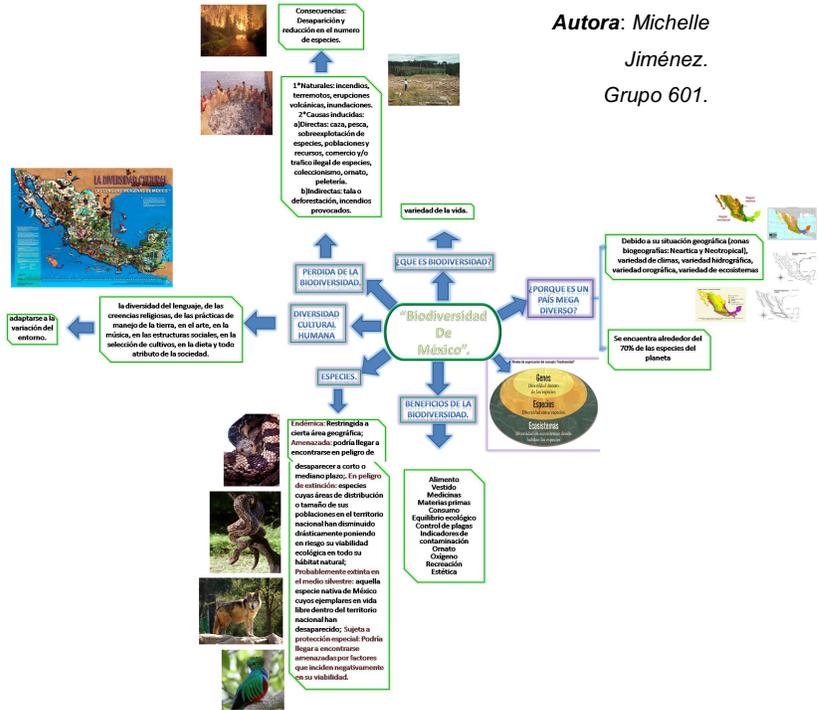
El uso de facebook es una herramienta didáctica digital que permite la interacción entre profesora-alumnos y alumnos-alumnos que favorece la comunicación, el intercambio de ideas y la optimización del tiempo, ya que al tener alguna duda los alumnos no es necesario esperar a ver a la profesora personalmente para que se las resuelva, tal y como sucedió en la aplicación de esta estrategia. Además, el uso de esta red social permitió que todos los alumnos manejaran la misma información y si por cualquier cosa tenían duda respecto a algún punto rápida y fácilmente accedían para disipar sus inquietudes, sin contar que en algunas ocasiones los jóvenes presentan las mismas dudas y así ya no se repetía.

La plataforma Moodle se utilizó porque es una buena herramienta para combinar el trabajo de las clases presenciales con el trabajo en línea, creando de esta manera lo que se denomina comunidades de aprendizaje en línea. Asimismo, permitió el ahorro de papel, facilitó la revisión y evaluación de actividades y el tiempo empleado.

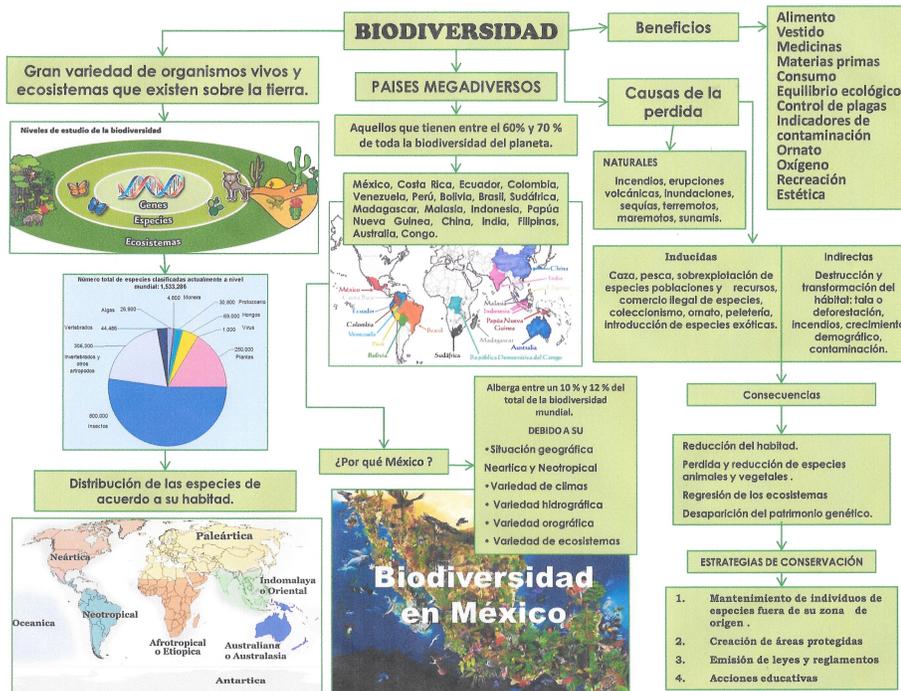
El uso del foro respaldó la interacción grupal, permitió la conversación privada entre los estudiantes y se observó la concientización que tiene el alumnado sobre el cuidado y uso de la biodiversidad, así como de los factores negativos que día a día inciden en su pérdida. Esta actividad fue fructífera debido a que en estos jóvenes recae la responsabilidad de hacer algo en el futuro por nuestras especies que conforman la

biodiversidad. Además, esta actividad dio pauta a que se percataron de las acciones que hacen de manera inconsciente que afectan a nuestras especies. Es así como la participación en este foro dejó ver el pensamiento crítico que caracteriza a nuestros estudiantes, así como la toma de decisiones que ejercen en este ámbito.

En cuanto a los organizadores gráficos solicitados como Tarea se observó que su elaboración fue completamente diferente a pesar de que los alumnos poseían casi la misma información teórica y además se apreció la capacidad que tienen estos estudiantes de sintetizar y organizar información y de compartir su creatividad en cuanto a la forma de presentarla; por lo que una vez más se distingue como entre los alumnos existe variedad en cuanto al desarrollo de sus habilidades cognitivas, procedimentales y digitales) aunado a que esta actividad permitió evaluar concretamente lo que la profesora solicitó.



Autora: *Fernanda Marín.*
 Grupo 601.



Conclusiones y aportes del trabajo

La estrategia didáctica utilizada fue innovadora debido al empleo en el aula de las TIC, lo que propició en los alumnos el interés, la motivación, la participación y el fomento y desarrollo del aprendizaje autónomo de una manera diferente a la “tradicional”. Asimismo, al establecerle al estudiantado tiempo y hora límite para la entrega de sus actividades se promovieron y fortalecieron valores y actitudes.

La elaboración del video por parte del estudiantado fue algo inquietante debido a que no todos están acostumbrados a que se les evalúe a través de una rúbrica y menos cuando en ésta la profesora sigue los criterios establecidos y difundidos con anterioridad, lo que se refleja en la calificación obtenida por cada equipo, donde algunos casos hicieron caso omiso a la misma ya fuera por no leer o por pensar de manera ingenua que no se seguiría al pie de la letra, o bien, porque lo elaboraron al límite de tiempo. Y aunque en el momento de indicarles su tarea a los jóvenes todos comentaron que no tenían problema para la realización del video y en dado caso que la tuvieran para eso existían los tutoriales al final, algunos equipos manifestaron que hubiera sido mejor que les hubiera impartido una pequeña clase sobre dicha realización, sugerencia que consideraré para las siguientes ocasiones que lleve a cabo esta actividad.

El uso en conjunto de las TIC utilizadas en esta experiencia docente (elaboración del video, Facebook y la plataforma Moodle) coadyuvó a fomentar y fortalecer en los alumnos sus habilidades conceptuales, procedimentales, de comunicación y actitudinales, todas éstas a través de las habilidades digitales.

Referencias

- Salinas, I. (2002). *El concepto de Biodiversidad: un nuevo contenido de Ecología en la Educación Secundaria*. Tesis de Doctorado. Universidad de Granada, España.
- (2005). *Biodiversidad de México: vertebrados terrestres. Formato CD*. México: CCH Sur-UNAM.
- Salinas, I., Serrano, M. y Saitz, S. (enero, 2008). Conociendo la biodiversidad de México. *Memorias del 9º Simposio Estrategias Didácticas en el Aula*. Encuentro llevado a cabo en el CCH Plantel Sur, UNAM, México D.F.
- Salinas, I. (Marzo 2015). La biodiversidad de México ¿orgullo o tristeza? Causas que provocan su pérdida.[H@bitat puma, UNAM]. Recuperado de <http://youtu.be/451dRGFBaZA>
- Hernández, V. (2015). Megadiversidad en México. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=ctM_4cJlm74
- Landa, Y. (2015). Video Biología 4, Biodiversidad de México. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=nbG7EHSfjIE>
- Pablo, E. (2015). Mega-diversidad de México. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=9qXEMm11yW0>

Percepciones de profesores con respecto al uso de Wikipedia como recurso educativo en el área de Ciencias biológicas, químicas y de la salud

Jackeline Bucio García

Dirección de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular

jackeline.bucio@gmail.com

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza

Resumen

Se observan en este artículo las percepciones de profesores (de nivel licenciatura del área de Ciencias biológicas, químicas y de la salud) que participaron en la edición de artículos de Wikipedia como parte del curso “Búsqueda y mapeo de información especializada” del Diplomado Diplomado TIC para el desarrollo de habilidades digitales en el aula, ofrecido por la DGTIC-UNAM. Los profesores seleccionaron artículos de Wikipedia relacionados con las asignaturas que imparten, valoraron la información encontrada en ellos, y sugirieron mejoras o las realizaron directamente en los artículos. Posteriormente compartieron sus percepciones sobre esta actividad en un foro. A partir de los comentarios vertidos por los profesores se observan algunas diferencias importantes entre Wikipedia en español y en inglés, se presentan estrategias para hacer viable, productivo y responsable el uso de Wikipedia como recurso educativo en esta área específica del conocimiento, y finalmente se sugieren algunos aspectos para dar continuidad este tipo de formación en futuros cursos o talleres.

Palabras clave: Wikipedia, percepciones, formación de profesores, UNAM

Introducción

En este trabajo se observan las percepciones de dieciocho profesores de nivel licenciatura de la UNAM después de la experiencia de editar artículos de Wikipedia relacionados al área de Ciencias biológicas, químicas y de la salud, como parte de las actividades del módulo “Búsqueda y mapeo de información especializada” del “Diplomado TIC para el desarrollo de habilidades digitales en el aula” (DGTIC-UNAM), en el cual participé en función de asesora durante los meses de septiembre y agosto de 2015.

En este módulo se revisan estrategias de búsqueda para la recuperación de información en bases de datos especializadas, específicamente en *ISI Web of Knowledge*. Después, se presenta una introducción al uso de la herramienta Mendeley para organizar los artículos identificados y facilitar el manejo de citas y referencias a través de la gestión de datos bibliográficos entre Mendeley y el procesador de textos Word. Posteriormente se realizan mapas bibliométricos para verificar la relevancia tanto de los artículos como de los autores identificados. Se compara entonces la información de estos artículos con el contenido de las entradas correspondientes publicadas en Wikipedia, con la intención de contrastar la calidad de la información, pertinencia y confiabilidad. A partir de ello se invita a los participantes del módulo a editar o hacer sugerencias de mejora directamente en Wikipedia: añadir referencias, enlaces a recursos, precisar datos o sugerir mejoras. Finalmente, los participantes comparten sus experiencias en un foro específicamente asignado para ello, se detallan a continuación estas aportaciones.

Desarrollo

El objetivo de estas actividades es mejorar en los profesores las habilidades de búsqueda de información, así como poner en práctica criterios de evaluación de fuentes. La búsqueda de material especializado en la base de datos ISI, proporcionó a los profesores material muy especializado y de interés para la enseñanza en sus respectivas asignaturas. Además, a través de los mapas bibliométricos, cada profesor identificó a los autores más citados y relevantes en las áreas y temas investigados. Con esta información especializada en mano, la indicación de la actividad final era la siguiente:

Busque el artículo principal de su tema en la enciclopedia Wikipedia y coteje la información con los artículos recuperados en las bases de datos, tomando en consideración lo siguiente: ¿Cómo es el sustento científico de la información expuesta en la Wikipedia? ¿Encontró citas a algunos de los autores identificados en su mapa bibliométrico?

De acuerdo con lo leído en los artículos de los autores encontrados en el mapa bibliométrico, ¿la información de Wikipedia guarda concordancia con lo expuesto en los artículos recuperados de la base de datos especializada?

Si su respuesta es afirmativa: en la página de discusión del artículo de Wikipedia, proponga contenido nuevo para enriquecer el mismo, utilice la opción *Sección nueva*.

Si su respuesta es negativa o parcialmente afirmativa: en la página de discusión del artículo de Wikipedia con la opción *Sección nueva* señale la incongruencia de la información y cuál debería ser la correcta con sus correspondientes referencias bibliográficas.

Al realizar esta comparación, prácticamente todos los profesores observaron problemas con el nivel de la información y con la ausencia de referencias bibliográficas: “El nivel en los temas trabajados está en relación con nivel medio superior, no con nivel superior, la bibliografía es pobre, anacrónica”, “[d]etecté la casi total ausencia de citas”.

Esta observación se repite en casi todas las participaciones y fue una de las principales sugerencias que los profesores integraron a las respectivas páginas de discusión de los artículos de Wikipedia. En este momento los profesores estaban además en posición de sugerir fuentes más recientes y actualizadas, a partir de los resultados de la actividad previa (investigación en bases de datos especializadas). Sin embargo, al tiempo que observaron la información como básica y más propia para nivel medio superior, también mencionaron que los estudiantes (en este caso de nivel licenciatura) probablemente no tendrán la “capacidad” de participar en Wikipedia para mejorarla: “Esto implica una gran responsabilidad, los estudiantes no tienen todos los conocimientos para editar Wikipedia”, “[l]os alumnos no tienen el nivel para editar directamente los artículos”.

El aspecto del tiempo para la edición y mejora de artículos también emerge como relevante para los profesores, pues mientras encuentran útil la posibilidad de intervenir artículos de Wikipedia, también manifiestan que “[n]o hay tiempo para que el profesor se dedique a mejorar[los]”. Para varios profesores la posibilidad misma de sugerir mejoras o editar los artículos revisados, fue una sorpresa: “La actividad se me hizo enriquecedora, no creí que algún día utilizaría este medio para yo compartir información”, “[m]e parece muy valioso que Wikipedia permita enriquecer sus artículos para hacerlos útiles y confiables”.

Entre los profesores, fue común referirse a Wikipedia como una fuente de información primaria y, vista así, su uso resulta poco conveniente para los fines de la clase, por lo que se tiende a prohibir su uso: “soy de las que no aceptan este recurso como fuente de información, de hecho, en las rúbricas de reportes indico que su uso está penalizado”, “[a]l igual que usted, penalizo a mis estudiantes si utilizan como fuente de información a Wikipedia”. Para algunos profesores, el ejercicio modificó parcialmente esta percepción:

Primero he de decir que como algunos de mis compañeros les pido a mis alumnos no usar Wikipedia por la falta de confiabilidad en la información, sin embargo cuando revisé información sobre mi tema, me quedé sorprendida, ya que parte de la información que contiene Wikipedia está registrada en diversos artículos de la base de datos o de información más confiable, además de contar con más de 100 referencias bibliográficas, aunque la más actual era del 2010.

A partir de este ejercicio mi visión de la Wikipedia es la siguiente: considero que es un ejercicio loable de la comunidad de internautas para la vulgarización del conocimiento. Me parece un recurso adecuado para acercarse a casi cualquier tema pero no para tomarla como una fuente de información fidedigna y eso lo confirmé con el ejercicio que hice, ya que a pesar de que la información que vi parece tener un nivel aceptable, la falta de citas hace imposible su confirmación.

Debo comentar que como asesora al plantear alguna búsqueda de internet, señalé que no se podía retomar información de Wikipedia; sin embargo, me parece que con estos cambios que se están haciendo puede considerarse como una herramienta para los estudiantes.

Otro aspecto que se observa importante es el idioma como barrera para que los estudiantes se acerquen a los artículos de fuentes especializadas, puesto que una proporción muy importante del material de esta área se publica en inglés: “el problema es que no todos los estudiantes leen inglés y en este idioma se encuentra principalmente la información”. Sobre este mismo aspecto del idioma, en dos participaciones se observa la percepción de que los artículos de Wikipedia en inglés son más completos y mejores que los escritos en español: “generalmente me mandaba a páginas con contenidos en inglés, que sí son buenas, pero no dejaban de ser generales, que aclaro, no es que esté mal la información, y menos en inglés que están más completas, sino el nivel para un estudiante que casi va a egresar”. En el segundo caso observamos esta misma percepción, pero enriquecida con una estrategia de contraste:

Quando revisé el artículo que seleccioné, lo primero que hice fue consultar el de la Wikipedia en inglés para ver si la página en español era una traducción de la primera, y vi que básicamente eran documentos distintos. La comparación de los artículos deja claro que hubo más formalidad de quienes hicieron el trabajo en inglés, ya que como comenté antes, al artículo en español no le puedo tener mucha confianza porque casi no hace citas, mientras que el de inglés tiene ¡209! y casi cualquier aseveración que hacen nos lleva a una referencia. Por lo anterior, me parece importante comunicar a los alumnos que si bien pueden consultar la Wikipedia en español para acercarse a un tema, es un buen ejercicio que después se dirijan al recurso en inglés ya que es probable que contenga mejor información.

La incorporación de Wikipedia como recurso educativo se percibe como inevitable por los profesores y se observa la importancia de hacer énfasis en una revisión detallada de las referencias que acompañan cada artículo consultado, a manera de control de calidad de la información: “En la incorporación a las clases los mismos alumnos la realizan sin necesidad de decirles nada, aquí lo que nos corresponde es comentarles que chequen que la información obtenida tenga sustento en buenas referencias bibliográficas solamente”.

Al avanzar el trabajo de comentario en el foro y después de revisar materiales complementarios sobre el uso de Wikipedia en entornos educativos (Fundación Wikimedia, 2012; Wikimedia Foundation, 2013), algunos profesores observaron otras posibilidades de integración de Wikipedia: más allá de su uso como material de referencia, se identificó la edición y mejora de los artículos como una vía posible de trabajo:

Quedo gratamente sorprendida del viraje en cuanto al enfoque que se le puede dar a Wikipedia para la Educación, pasar de pensarlo como fuente de información (que era para mí una mala idea), para pensarlo ahora como plataforma de trabajo me parece realmente interesante. Resulta que el que todas/os podamos colaborar con la información existente en Wikipedia, lo que podría ser un riesgo para la confiabilidad de la información, lejos de ser una debilidad, podría considerarse la mayor de sus fortalezas!!!

definitivamente que podría usar algunas de estas estrategias con mis alumnos, a ellos les pido que elaboren un escrito con características muy particulares y considero que ello pueda ajustarse a lo que se llama artículo destacado así como el poder cooperar con ilustraciones que nos resulten de ayuda para nuestro escrito.

yo les pediría que a partir de la literatura enriquecieran la página con fuentes confiables para contribuir o corregir posibles errores.

Considero que wikipedia es una buena opción para que los alumnos (de últimos semestres), puedan hacer investigaciones y aportaciones a temas de su interés y de esa forma enriquezcan las entradas de la enciclopedia.

Por tal motivo si construimos fuentes apropiadas en la red, podríamos diseminar y compartir información válida y valiosa.

Me parecen muy buenas las sugerencias de cambiar los papeles, hacer que los alumnos, lean, "califiquen", y si es pertinente, modifiquen y contribuyan bajo su conocimiento.

Los profesores manifestaron también la necesidad de seguir explorando y actualizándose tanto en los temas disciplinares que habían seleccionado (para poder realizar mejores ediciones), como en los mecanismos de verificación y seguimiento de ediciones (para poder evaluar este tipo de experiencia educativa):

creo que para poder ponerlo en práctica y pilotarlo necesito conocer más a fondo cómo funciona y poner en marcha mi creatividad, para poder establecer los mecanismos de evaluación, así que antes de emplearlo tendré que superar el reto. Ya que como se ha dicho es un gran compromiso y responsabilidad.

Finalmente fue posible observar en las percepciones de los profesores un alto grado de reflexión acerca de la responsabilidad que implica sugerir modificaciones o realizar mejoras a un artículo:

La verdad he estado pensando y sintiendo la gran responsabilidad (y miedo) que significa plasmar información al alcance de todos.

Me siento con miedo (esto es una confesión) y mucha responsabilidad de que la información sea correcta y conveniente para el artículo.

La responsabilidad de editar información que resulta de ayudar a la persona que consulte el recurso, cuando editaba mi contribución pensaba en, cómo lo pongo, está bien redactado, esta información que agregó será de ayuda, etcétera.

A mí tampoco me resultó fácil atreverme a proponer mejoras en el artículo que consulté. Me siento nerviosa por la responsabilidad que implica subir información clara y confiable.

La responsabilidad es un aspecto relevante en este grupo toda vez que los profesores trabajan con temas relacionados al área de Ciencias biológicas, químicas y de la salud: sexualidad, salud reproductiva, salud mental, parasitología, odontología, medicina general, biología, biología marina, etcétera, así que para todos era evidente que integrar información incorrecta o planteada de forma confusa podría generar malentendidos de consecuencias serias entre los usuarios de Wikipedia.

Resultados

De manera general, los profesores de este grupo manifestaron preocupación por el nivel de los artículos con los que trabajaron, les parecieron dirigidos a un nivel bachillerato y no a un nivel licenciatura. Otros estudios han determinado, en contraste, que el nivel de los artículos en Wikipedia es para un nivel licenciatura y no para público general (Azer, 2015). Para determinarlo, el estudio citado adaptó el instrumento llamado DISCERN para evaluar la calidad de 40 artículos de Wikipedia sobre el sistema respiratorio. Tres revisores evaluaron diferentes aspectos para determinar la calidad y confiabilidad de estos artículos. Se identificó que si bien los artículos tenían actualizaciones frecuentes y presentaban un cuerpo de citas adecuado:

most articles were deficient in knowledge, particularly in the pathogenesis of diseases, differential diagnosis, and discussions of management plans and treatment options. Most articles cited peer-reviewed journals, but there were several errors in the list of references and allocation of citations in the article. In addition, guidelines and position statements issued by international thoracic societies/ associations were not cited (Azer, 2015)".

Podemos observar en la cita anterior el alto nivel de especificidad que se espera de un artículo relacionado con aspectos médicos. Reflexionando sobre el aspecto del nivel de la información, uno de los profesores del grupo que aquí se estudia presentó esta reflexión: "¿Debe existir en Wikipedia información muy especializada, como la de los artículos que encontré en ISI, o debe ser general, claro, con una buena fuente de referencia?" El problema planteado por esta reflexión es que "general" y "especializado"

son conceptos que varían enormemente de acuerdo al usuario que esté consultando o editando los artículos; lo general para un especialista puede parecer especialización a los ojos de un usuario lego.

Sobre la confiabilidad de la información los resultados de diversos estudios difieren de manera importante. Azer (2015) determina que: “the Wikipedia articles on the respiratory system and its disorders are not suitable for medical students as learning resources”, mientras que otros estudios concluyen lo opuesto: “The quality of the evidence taken from the 2500 plus references over 50 Wikipedia pages was of sufficiently sound quality to suggest that, for health related entries, they were appropriate for use by nursing students (Haigh, 2011), “The quality of information on depression and schizophrenia on Wikipedia is generally as good as, or better than, that provided by centrally controlled websites, Encyclopaedia Britannica and a psychiatry textbook (Reavley et al., 2012), “We conclude that Wikipedia contains a surprisingly large amount of scientific and medical data and could effectively be used as an initial knowledge base for specific medical informatics and research projects (Friedlin & McDonald, 2010).

La diferencia entre estos estudios está probablemente asociada tanto al instrumento empleado para evaluar, como al nivel de expectativas acerca de la profundidad o nivel que debe presentar un artículo enciclopédico.

Dada la importancia de Wikipedia como medio de consulta inicial en Internet, otros estudios se han dedicado a evaluar aspectos como la rapidez de actualización en entradas relacionadas con medicamentos (Koppen, Phillips, & Papageorgiou, 2015) o el factor de “controversia” como detonador de ediciones en las entradas “calentamiento global” o “evolución” (Wilson & Likens, 2015). Una vez determinado el nivel de calidad, se observa en la literatura la preocupación constante por proponer acciones para mejorar la información ya disponible: con frecuencia se sugiere la participación de estudiantes o profesionales del área de la salud en general para lograrlo, lo cual nos hace retomar otro de los factores que mencionaron los profesores del grupo de observación de este trabajo: el tiempo para dedicarse a mejorar estas entradas no es suficiente. Esto sucede, claro, si se toma como un trabajo extraclase, sin embargo, si se incluyera de manera curricular, este tipo de participación podría al mismo tiempo ser un factor de mejora para la información y un punto de evaluación de cursos regulares.

Este tipo de intervención a través de medios wiki ha sido propuesto, por ejemplo, como vía de documentación y seguimiento de proyectos experimentales en el área de la química (Lawrie, Grondahl, Boman, & Andrews, 2016), mientras que en otros estudios específicamente se ha propuesto la edición de Wikipedia como alternativa a la entrega de ensayos o reportes de investigación, lo cual facilita la integración al programa de estudios de las asignaturas (véase Alonso de Magdaleno & García García, 2013; Kriscautzky & Ferreiro, 2014). En el área médica y de la salud encontramos experiencias documentadas en temas de neurociencia (Burdo, 2012), psicología (Marentette, 2014; Shane-Simpson & Brooks, 2016), e iniciativas como la de la APS (Association for Psychological Science, s. f.), o el proyecto para la mejora de artículos médicos (véase «WikiProject Medicine», s. f.) el cual cuenta también con una aplicación para dispositivos móviles.

Con respecto a la penalización por el uso de Wikipedia coincidimos con los estudios que ven en la formación crítica de los estudiantes una mejor alternativa a la prohibición:

The results of this survey show there is still a significant amount of uncertainty from teachers and school librarians regarding Wikipedia. However, results strongly suggest the key to successfully interacting with Wikipedia is education rather than prohibited use [...] While students may acknowledge that Wikipedia is not reliable, they are very likely to refer to it during research and should be taught how to use it effectively and wisely as a reference tool. (Polk, Johnston, & Evers, 2015, p. 102).

La prohibición de Wikipedia se basa en el deseo de los profesores de hacer que los estudiantes se acerquen a fuentes de la mejor calidad posible. En este caso, si los artículos que los profesores encontraron para el trabajo de esta actividad, están incompletos, carecen de referencias o las que están presentan errores sustanciales, es lógico que intenten evitar que los estudiantes acudan ahí como primer paso; sin embargo, en el trabajo de foro se hizo evidente que otras vías son posibles dado el carácter dinámico y abierto de Wikipedia: por un lado, la lectura crítica e identificación del estado de la información como un primer ejercicio de acercamiento a los temas revisados, y por otro, la intervención en los artículos como vía para mejorar, actualizar o corregir la información, ya sea de parte de los estudiantes o del profesor. La idea de prohibición se modificó de manera importante hacia el final de la interacción en el foro.

Conclusiones y aportes del trabajo

En la época pre-Wikipedia, las enciclopedias proporcionaban información en un medio estático (el papel) y del lector se esperaba únicamente la recepción de la información. Actualmente nos encontramos frente a un organismo enciclopédico que se mueve, vive y crece al tiempo que la información se crea, gracias a la contribución de los usuarios. Esta relación puede no ser siempre exitosa pero es una característica que, una vez asumida por los usuarios, permite concebir un nuevo nivel de conocimiento enciclopédico, de mayor alcance que nunca en la historia, de creación colectiva y en permanente cambio.

Si bien Wikipedia no es una fuente primaria de información, sí es la primera opción de consulta para millones de personas diariamente en todo el mundo y es a la vez una muestra de administración colectiva del conocimiento. Ambas circunstancias nos invitan a considerar seriamente las posibilidades de integración de Wikipedia a nuestras actividades académicas en diferentes niveles: desde la consulta básica de definiciones y referencias, lo cual es un apoyo enciclopédico básico, sujeto a verificación de la información, hasta la edición y mejora de los artículos ya existentes, lo cual convierte a Wikipedia en un recurso educativo que puede convertirse en la estructura de curso completos. La Fundación Wikipedia, desde 2010, ha asesorado alrededor de 400 universidades para impartir más de 1000 cursos planteados a partir del trabajo de edición y mejora de artículos de esta enciclopedia.

Los profesores que participaron en el foro que aquí se ha comentado, manifestaron importantes percepciones y preocupaciones que es necesario tomar en cuenta al realizar esta integración:

1. Por un lado, se muestra necesario un periodo de experimentación y conocimiento de la herramienta para imaginar las mejores posibilidades de implementación, que si además logran fusionarse con elementos curriculares se beneficiaría sustancialmente la relación tiempo-esfuerzo-resultados-evaluación.
2. La responsabilidad que conlleva editar artículos relacionados con temas de salud ha llevado a profesores e investigadores en otros países a proponer formas de trabajo y estrategias de revisión adicionales que permitan elevar la confiabilidad y actualización de la información que se presenta en este tipo de artículos. Participar en estas iniciativas o proponer nuevas en idioma español o de carácter local (por universidad, especialidad, campus, colegios, por ejemplo) podría favorecer la participación tanto de estudiantes como de maestros.
3. Esta misma responsabilidad obliga a no pensar la intervención de artículos de Wikipedia como una actividad aislada de realización rápida, por el contrario, su integración requiere etapas y un proceso de investigación, guía del docente, verificación de datos y discusión grupal para lograr que las aportaciones conlleven las mejoras esperadas. Si bien esto es así para cualquier artículo, el área de la salud añade un grado de compromiso con la información.
4. Con respecto a la diferencia de calidad de Wikipedia en diferentes idiomas, se han revisado aquí estudios que evalúan artículos de Wikipedia inglés, pero hay una importante área de oportunidad en la realización de estudios con respecto a Wikipedia en español para tener evidencias de comparación.
5. Una de las limitantes de este trabajo es que únicamente analiza las participaciones de uno de los grupos que cursaron este módulo del Diplomado, sería enriquecedor contrastar las observaciones en un contexto más amplio para lograr mayor detalle y precisión, tanto de las percepciones de profesores de otras áreas del conocimiento, como de otros niveles académicos. Esto ayudaría a planificar mejor, por ejemplo, nuevos cursos de formación que trabajaran en las áreas aquí presentadas como preocupaciones de los profesores, así como en la propuesta de talleres que proporcionen seguridad a los maestros en cuanto al manejo y seguimiento del trabajo en Wikipedia.

Referencias

- Alonso de Magdaleno, M. I., & García García, J. (2013). Colaboración activa en Wikipedia como método de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 16(1), 13-26.
- Association for Psychological Science. (s. f.). APS Wikipedia Initiative. Recuperado 5 de junio de 2016, a partir de <http://www.psychologicalscience.org/index.php/members/aps-wikipedia-initiative>
- Azer, S. A. (2015). Is Wikipedia a reliable learning resource for medical students? Evaluating respiratory topics. *Advances in physiology education*, 39(1), 5-14.
- Burdo, J. R. (2012). Wikipedia neuroscience stub editing in an introductory undergraduate neuroscience course. *Journal of undergraduate neuroscience education : JUNE : a publication of FUN, Faculty for Undergraduate*

- Neuroscience*, 11(1), A1-5. Recuperado a partir de <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3592750&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Friedlin, J., & McDonald, C. J. (2010). An evaluation of medical knowledge contained in Wikipedia and its use in the LOINC database. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*, 17(3), 283-7.
- Fundación Wikimedia. (2012). *Casos de estudio: ¿Cómo educar usando Wikipedia?* Recuperado a partir de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/Wikipedia_Education_Program_Case_Studies.pdf
- Haigh, C. A. (2011). Wikipedia as an evidence source for nursing and healthcare students. *Nurse Education Today*, 31(2), 135-139.
- Koppen, L., Phillips, J., & Papageorgiou, R. (2015). Analysis of reference sources used in drug-related Wikipedia articles. *Journal of the Medical Library Association : JMLA*, 103(3), 140-4.
- Kriscautzky, M., & Ferreira, E. (2014). La confiabilidad de la información en Internet : criterios declarados y utilizados por jóvenes estudiantes mexicanos. *Educação e Pesquisa*, 40(4), 913-934.
- Lawrie, G. A., Grondahl, L., Boman, S., & Andrews, T. (2016). Wiki Laboratory Notebooks: Supporting Student Learning in Collaborative Inquiry-Based Laboratory Experiments. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 1-16.
- Marentette, P. (2014). Achieving 'Good Article' Status in Wikipedia. *Observer*, 27(3). Recuperado a partir de <http://www.psychologicalscience.org/index.php/publications/observer/2014/march-14/achieving-good-article-status-in-wikipedia.html>
- Polk, T., Johnston, M. P., & Evers, S. (2015). Wikipedia Use in Research: Perceptions in Secondary Schools. *TechTrends*, 59(3), 92-102.
- Reavley, N. J., Mackinnon, a. J., Morgan, a. J., Alvarez-Jimenez, M., Hetrick, S. E., Killackey, E., ... Jorm, a. F. (2012). Quality of information sources about mental disorders: a comparison of Wikipedia with centrally controlled web and printed sources. *Psychological Medicine*, 42(08), 1753-1762.
- Shane-Simpson, C., & Brooks, P. J. (2016). The Dos and Don'ts of Wikipedia Editing in the Undergraduate Psychology Classroom. *Observer*, 29(2). Recuperado a partir de <http://www.psychologicalscience.org/index.php/publications/observer/2016/february-16/the-dos-and-donts-of-wikipedia-editing-in-the-undergraduate-psychology-classroom.html>
- Wikimedia Foundation. (2013). Children in Peru write their own history on Wikipedia [YouTube video]. Recuperado 5 de junio de 2016, a partir de https://www.youtube.com/watch?v=1XPnH_rF9ks
- WikiProject Medicine. (s. f.). Recuperado 5 de junio de 2016, a partir de https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:WikiProject_Medicine
- Wilson, A. M., & Likens, G. E. (2015). Content volatility of scientific topics in Wikipedia: A cautionary tale. *PLoS ONE*, 10(8), 10-15.

Comparación de la evaluación inicial del Tema de Biodiversidad con el uso de la *app Socrative*

Juan Francisco Barba Torres

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM

jfbarbato@gmail.com

Oscar Eduardo Rivas Sánchez

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur, UNAM

oscar.eduardo.rivas@gmail.com

Roberto Domínguez Hernández

Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Oriente

dohr2000@gmail.com

Línea temática: Uso de dispositivos móviles como herramientas educativas dentro y fuera del aula.

Resumen

Se presenta un breve análisis comparativo de los aprendizajes declarativos de dos grupos de alumnos que participaron en la muestra fotográfica “Observando la Biodiversidad del CCH Sur” sobre la biodiversidad de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), con respecto a otro grupo de alumnos que no participaron. Se les aplicó un *test* con 31 reactivos elaborados con la *app Socrative*, quienes participaron en la muestra fotográfica, utilizando las computadoras de los Laboratorios de Ciencias del CCH Sur, así como en los teléfonos celulares y tabletas, mientras que el otro grupo de alumnos lo resolvieron desde las computadora de sus casas, celulares o tabletas o en cibercafé, se comparan ambos resultados y de acuerdo a la aplicación de un estadístico paramétrico de *t de student* con una $\alpha=0.01$ los alumnos que presentaron sus fotografías en la muestra fotográfica tuvieron mejores aprendizajes conceptuales sobre la Biodiversidad. *Socrative* es una *app* de tipo multiplataforma, lo que fue posible aplicarla en cualquier tipo de dispositivo, con acceso a internet, para tener el seguimiento de las respuestas y evaluación inmediata de cada uno de los alumnos, la cual consideraron una actividad novedosa y atractiva, además de minimizar el tiempo de espera para obtener una calificación y retroalimentación.

Palabras clave: *Socrative*, biodiversidad, Ecología, evaluación

Introducción

En el Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur, se llevó a cabo el “Diplomado Tecnologías móviles para la enseñanza”, en su primera emisión de 2016 y como parte del módulo de evaluación identificamos la importancia de evaluar en línea a través de diferentes aplicaciones. Una de ellas fue *Socrative*, la que permite analizar rápidamente los resultados de los reactivos de diferente estructura como son: Falso-Verdadero, opción múltiple, llenar un espacio en blanco entre otras ventajas, las primeras formas es que se califican de manera instantánea. Esto permitió tener una retroalimentación a cada alumno y programar las siguientes actividades sobre el tema de Biodiversidad y su relación con el Impacto ambiental.

A este tipo de evaluación lo caracteriza Quezada, (2006) como aprendizaje “en línea”, en el cual se pueden realizar fuera de los recintos escolares, a partir de recursos como el internet, páginas web, foro de discusión, *chat*, correo electrónico, videoconferencias, audios y videos; aunque también puede incluir algunas actividades presenciales.

Este tipo de actividades corresponden con la mejora de los aprendizajes de los alumnos, de acuerdo con la concepción de evaluación de Rodríguez (2005) “se entiende por evaluación, en sentido general, aquel conjunto de procesos sistemáticos de recogida, análisis e interpretación de información válida y fiable, que en comparación con una referencia o criterio nos permita llegar a una decisión que favorezca la mejora del objeto evaluado.”

Estas actividades corresponden a la enseñanza del llamado Diseño Instruccional (DI) de los aprendizajes, en donde se enfatizan y optimizan de los recursos tecnológicos, considerando a la evaluación del aprendizaje como una de sus elementos esenciales orientada a la toma de mejores decisiones.

Desarrollo

Objetivo y descripción de las actividades realizadas

Objetivos TIC: Promover la evaluación en línea con el uso de la *app Socrative* dentro y fuera de los Laboratorios de Ciencias con la aplicación de exámenes en línea para desarrollar habilidades tecnológicas en los alumnos y apoyar las actividades académicas.

Objetivos Disciplinario Biológico: Comparar los resultados de dos grupos de alumnos respecto a sus conocimientos declarativos iniciales sobre la Biodiversidad, el primer grupo participó en una muestra de fotografías sobre la biodiversidad de la Reserva ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), mientras otro grupo de ellos no lo hizo.

TIC utilizadas por el docente y los alumnos.

Las TIC utilizadas para el profesor fueron la *app Socrative teacher* <https://b.socrative.com/teacher/>, un grupo de *Facebook* en donde trabajamos con todos los alumno, mientras que los alumnos utilizaron el

link de la app *Socrative student* <https://b.socrative.com/login/student/>, el programa libre *MYSTAT* <https://systatsoftware.com/downloads/download-mystat/> y la plataforma *HP Digital Classroom* que se encuentran en todos los Laboratorios de Ciencias en donde se desarrollan los cursos de Biología.

Descripción y ejemplo del tipo de trabajo esperado por parte de sus alumnos.

1. De un total de 58 alumnos, 15 de ellos participaron de manera voluntaria en una Muestra fotográfica sobre la Biodiversidad de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA).
2. Los alumnos enviaron su fotografía de la planta o animal al correo del grupo, la cual les identificamos. Con el nombre científico de la especie los alumnos investigaron en la bibliografía especializada como son Lot y Cano-Santana (2009) y otras páginas de la REPSA <http://www.repsa.unam.mx/>, algunas de sus características biológicas, ecológicas y si eran o no Especies Exóticas Invasoras (EEI) para la REPSA. Por ejemplo si enviaron una foto de plantas del plantel les contestábamos que era la planta “mala mujer” su nombre científico es *Wigandia urens*, con esta información los alumnos investigaron algunas de sus características para que determinaran si se trataba de una especie típica del ecosistema del pedregal que corresponde al “Matorral xerofito de palo loco”. Se les explicó que el “matorral” implica que las plantas son de altura baja y que casi todos los árboles que vemos en la REPSA, en el Plantel Sur y en general en Ciudad Universitaria, son especies introducidas además de ser exóticas invasoras, como son el caso del eucalipto y el pirú. El que sean “xerófito” implica que son plantas suculentas que están adaptadas a vivir con poca agua como la “oreja de burro” de nombre científico *Echeveria gibbiflora* y todas las que habitan de manera natural en este ecosistema y de “palo loco” es porque anteriormente en el pedregal estaba representado en mayor abundancia con la especie *Pittocaulon praecox*, estas indicaciones fueron utilizadas tanto dentro como fuera del salón. Con la información investigada ésta fue resumida en una breve descripción en donde se incluyó el nombre científico de la especie de la REPSA considerando: sus usos medicinales, distribución espacial y temporal en la REPSA, época de floración, reproducción sexual y asexual, y algunos rasgos fenológicos de las plantas evidentes, como glándulas secretoras, color de la flor o inflorescencia de acuerdo a la época de la toma de la fotografía.
3. La aplicación del *pretest*. A) Con la app *Socrative* a través del grupo de FB se les compartió el número de ROOM que corresponde a la clave para acceder al examen de *Socrative* esto se hizo para los alumnos que no participaron como a los que sí lo hicieron en la muestra fotográfica. Esto ocurrió físicamente en el Laboratorio de Ciencias, los alumnos contestaron los 31 reactivos de manera individual en las PC y algunos con su celular o tabletas. B) A otro grupo de alumnos, se le aplicó el *pretest* el mismo día, lo contestaron desde la PC de sus casas, un Cibercafé, su celular o tabletas a una hora determinada, el apoyo de los avisos se hicieron desde el grupo de FB, en ambos casos se activaron las opciones *Get report* y *view chart*, la primera es para obtener

las salidas del examen en *Excel*, PDF o visualizarlo en línea y en el segundo caso corresponde a la visualización en tiempo real de las respuestas de cada uno de los alumnos.

4. El otro grupo de alumnos que no participaron en la muestra fotográfica, también contestaron el *pretest* fuera del aula, igualmente con *Socrative*.

Resultados

En un inicio se pidió a los alumnos que seleccionaran algunas especies dentro del Plantel del CCH Sur para ser estudiadas y presentadas en la muestra fotográfica, muchas de las fotografía correspondieron, para su sorpresa, a especies exóticas y algunas de ellas además de ser exóticas son invasoras que no permiten el desarrollo de las especies autóctonas de la REPSA.

Después de la primera selección de sus fotografías, los alumnos corrigieron las especies a estudiar y enviaron su versión final, éstas son las que participaron en la muestra fotográfica. A este grupo de alumnos, se les aplicó en la siguiente clase, después de la muestra fotográfica el *test* elaborado con la *app Socrative teacher* (Figura 1).

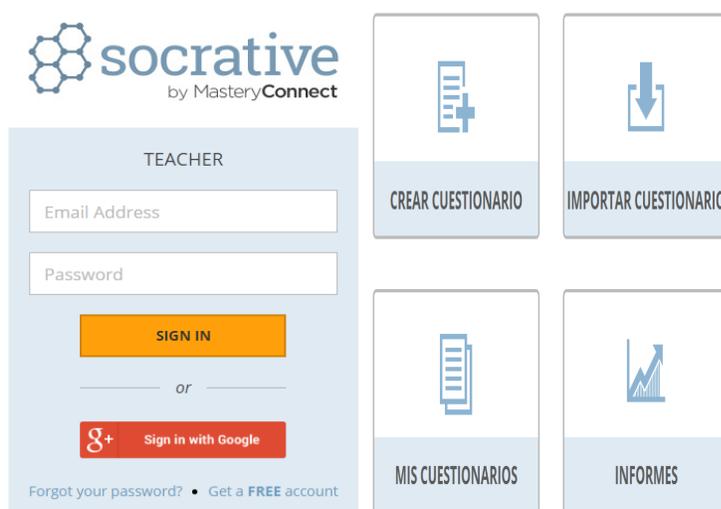


Figura 1. Pantalla de la *app Socrative teacher* y algunas de sus opciones.

Las fotografías seleccionadas correspondieron a las especies de la REPSA, el 90% de estas fueron especies vegetales y la otra minoría correspondieron a animales invertebrados como larvas de mosquito, anfípodos y cladóceros estos fueron recolectados en la zona de pozas lénticas del Jardín Botánico (Figura 2).



Figura 2. Algunos ejemplos de las fotografías de los alumnos que participaron en la muestra fotográfica “Observando la Biodiversidad del CCH Sur”

Se aplicaron 6 reactivos Falso-Verdadero, 1 de completar un espacio en blanco y 24 de opción múltiple haciendo un total de 31 preguntas a ser contestadas en 40 minutos. Varios de los reactivos tenían imágenes que estaban relacionadas con las especies típicas de la REPSA como la “mala mujer”, el “palo loco” y la “oreja de burro” (ver pregunta 9 de la Figura 3). Se utilizaron esas opciones porque son calificadas de manera automática y se tienen los reportes de manera inmediata.

Los reportes que produce el la *app Socrative*, se presentan en un formato de Excel o en PDF en donde se pueden analizar los resultados por grupos o de manera individual (ver Figura 3).

#2



La biodiversidad se manifiesta en los siguientes niveles:

POSIIBLES RESPUESTAS

- A ecosistemas, genes y especies.
- B poblaciones, comunidades y especies.
- C mares, ríos y bosques.
- D ecosistemas, bosques y genes.

Explicación:
La biodiversidad del planeta esta determinada por los genes, especies y ecosistemas.

Name: Edith
Quiz name: Ecología

Date: 04/01/2016
Score: 71%

- ✓ 1. La biodiversidad mexicana esta entre dos zonas biogeograficas.
 - True
 - False
- ✓ 2. La biodiversidad se manifiesta en los siguientes niveles:
 - ecosistemas, genes y especies.
 - poblaciones, comunidades y especies.
 - mares, ríos y bosques.
 - ecosistemas, bosques y genes.
- ✓ 3. Mexico se encuentra entre dos zonas biogeograficas, la Neartica y la neotropical

#5

El tipo de relación intraespecifica entre la "conchuela" y el eucalipto es el parasitismo:

Respuesta correcta:

Verdadero

Falso

Explicación:
La conchuela es un insecto parásito del eucalipto que lo debilita, se trata de una relación interespecifica al tratarse de dos especies diferentes.

#9



Relaciona el número de la planta con su nombre científico de cada especie. a. Pittocaulon praecox b. Wigandia urens c. Mammillaria sanangelensis d. Echeveria gibbiflora

POSIIBLES RESPUESTAS

- A (1:3)(2:4)
- B (1:4)(2:3)
- C (1:3)(2:4)
- D (1:4)(2:3)

9. Relaciona el número de la planta con su nombre científico de cada especie. a. Pittocaulon praecox b. Wigandia urens c. Mammillaria sanangelensis d. Echeveria gibbiflora

- 1/20 A (1:c)(2:b)(3:a)
- 3/20 B (1:a)(2:c)(3:d)
- 13/20 C (1:d)(2:b)(3:a)
- 3/20 D (1:a)(2:b)(3:c)



Figura 3. Ejemplo de tipo de preguntas de opción múltiple y Falso Verdadero. Examen del informe que produce Socrative de un alumno y resultados de la pregunta 9 de un grupo completo.

Algunos de los alumnos (15) participaron en la muestra fotográfica, y otros no lo hicieron (43), esto se evidenció al aplicar el *pretest*, porque los resultados obtenidos mostraron diferencias, por lo que se analizaron los datos y categorizaron en dos grupos (Figura 4).

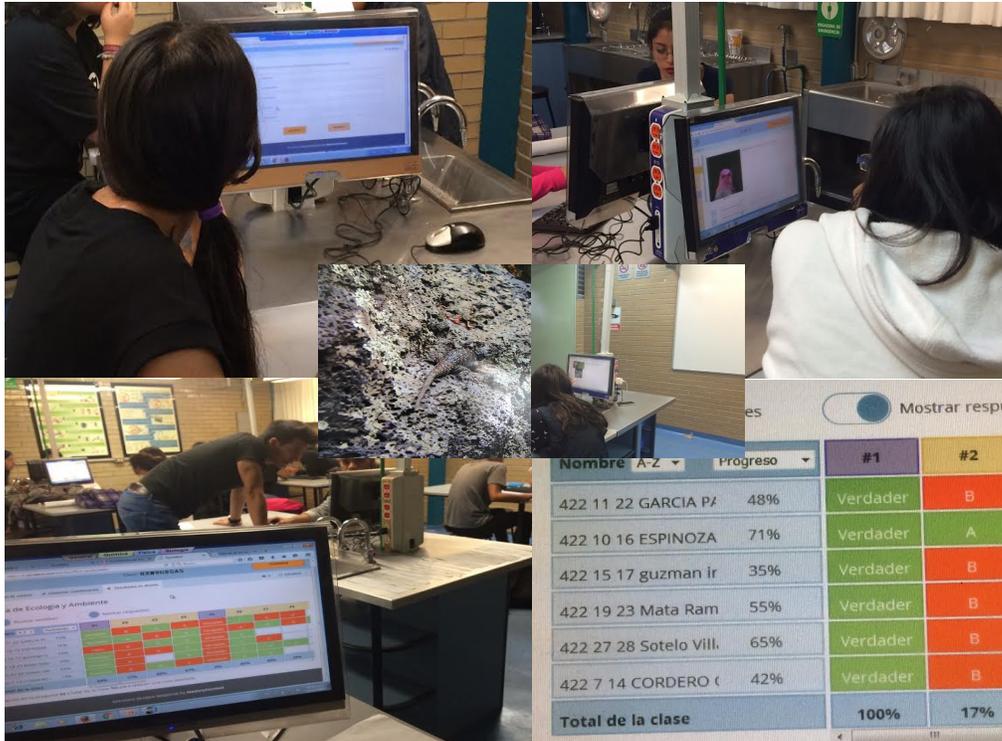


Figura 4. Aplicación del pretest con la *app Socrative* sobre Biodiversidad e Impacto sobre el ambiente en el laboratorio de Ciencias, se muestra el examen en progreso.

$$t = \frac{x_2 - x_1}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right) \left(\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right)}}$$

donde:

n_1 es el número de elementos de la muestra 1

n_2 es el número de elementos de la muestra 2

x_1 es el promedio de los valores de la muestra 1

x_2 es el promedio de los valores de la muestra 2

s_1^2 es la varianza de los valores de la muestra 1

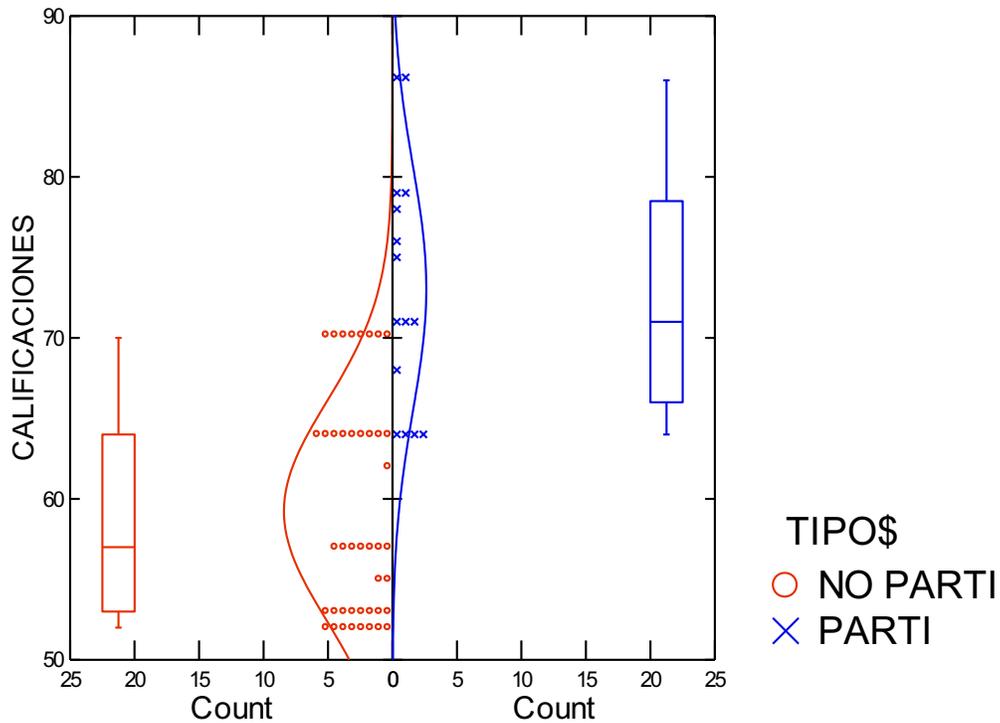
s_2^2 es la varianza de los valores de la muestra 2

Figura 5. Estadístico de prueba de t de *Student* utilizado.

Comparando los resultados de ambos grupos por medio del estadístico de *t de Student* (Méndez, 1980; Gotelli y Ellison, 2004), se obtuvo un valor de -6.233** considerando que las dos poblaciones de los alumnos son independientes. Planteando la Hipótesis nula ($\mu_1=\mu_2$), obteniendo una diferencia significativa $\alpha=0.01$ (ver Figura 6), con el programa estadístico libre *MYSTAT*, lo que muestra que los alumnos que

participaron en la muestra fotográfica, mostraron obtener en promedio mayores aprendizajes declarativos sobre el tema de Biodiversidad.

Two-sample t-test



Alumnos	n	media	desviación estándar
NO PARTICIPARON	43	59.233	6.796
PARTICIPARON	15	73.067	7.601
Valor de t_c para muestras independientes	$t_c (23, 0.01) = -6.233^{**}$ para un nivel de significancia $\alpha = 0.01^{**}$		

Figura 6. Resultados del análisis estadístico de los alumnos que NO PARTICIPARON y alumnos que PARTICIPARON en la muestra fotográfica.

Una de las ventajas del uso de *Socrative*, es que de acuerdo con los resultados, fue posible continuar con el DI, fue posible planear y llevar las estrategias relacionadas con las actividades procedimentales y actitudinales sobre la Biodiversidad y el Impacto sobre el ambiente como fueron: una actividad de campo sobre los ecosistemas en el Jardín Botánico y la REPSA, estudio poblacional de algunas Especies

Exóticas Invasoras como el parasitismo de la conchuela sobre el eucalipto y relación entre la abundancia de “la espinosilla” con las especies de la REPSA, Adaptaciones alimentarias de las aves de la REPSA, biodiversidad en el Zoológico de Chapultepec, Estudio del zooplancton en las charcas lenticas en el Jardín Botánico y finalmente eliminar la idea errónea de que “el efecto de sustancias naturales no afectan a los organismos” esto fue experimentado con el efecto de la planta “floripondio” sobre el ritmo cardiaco de la pulga de agua.

Para los alumnos que participaron en la muestra fotográfica, involucró más trabajo de investigación, como el que hayan sido asesorados para determinar si correspondía a una especie introducida o no a la REPSA, así mismo los alumnos contestarán las 31 preguntas del *test* (ver Anexo), para caracterizar los conocimientos iniciales sobre la Biodiversidad y su relación con el Impacto ambiental con la aplicación de la *app Socrative*. Evidentemente el llevar a cabo esta investigación de campo y por Internet dirigida, estos alumnos tuvieron mayores aprendizajes cuando fue aplicado en el Laboratorio el *test* con *Socrative*. Como se ha evidenciado desde por lo menos 5 años atrás, en estas generaciones hay más alumnos que se involucran con la protección al Ambiente y les gustan las actividades al aire libre relacionadas con el arte, como es la fotografía, consideramos que esto deberá ser apreciado para mejorar sus aprendizajes y el alumno tome más conciencia en la protección de su escuela, su entorno y su ambiente, apoyándonos con las TIC.

Algunas ventajas de aplicar con los alumnos estas tecnologías fueron: la obtención rápida de resultados, reducción de los tiempos y espacios dedicados a la evaluación de los aprendizajes declarativos, avanzar en la adopción de métodos pedagógicos de evaluación más innovadores y más interactivos. Así de desarrolla en los alumnos, la adquisición y desarrollo de nuevas competencias a través de su participación en nuevas formas de evaluación en el salón de clase y fuera de él. El acceso de los estudiantes a un variedad de recursos de evaluación educativos, con la incorporación de estas *TIC* en la enseñanza requiere que los alumnos y los profesores estemos calificados con un cierto nivel de competencia técnica básica.

Conclusiones

Para llevar a cabo esta evaluación “en línea” se requirió de la planeación previa de cada uno de los reactivos, incluso algunos de ellos fueron aplicados después de por lo menos 3 años de ajustes adecuando los índices de dificultad, discriminación y confiabilidad, por lo que el *test* es adecuado para ser usado con *Socrative*. Esta *app* fue aplicada de manera sincrónica y presencial en multiplataforma, tanto en PC personal, tabletas y celulares aprovechando la capacidad de una interconexión a través de la Red. Parte de las instrucciones fueron utilizadas en el grupo de *Facebook*, como proporcionarles el link para ingresar y el número del *ROOM* para que los alumnos entraran a contestar el examen.

Otra de las ventajas de usar *Socrative* es que se puedan visualizar los resultados en tiempo real durante la aplicación del *test* y la rapidez en la calificación de los reactivos de falso-verdadero y de opción múltiple, permitió planear las siguientes actividades sobre Biodiversidad e Impacto sobre el ambiente. Así

mismo, permite agregar imágenes y gráficas como las de crecimiento y mortalidad poblacional para ser identificadas por los alumnos. El tamaño de los grupos es independiente para su aplicación y no tuvimos problemas al aplicarlo, a los alumnos les pareció adecuada esta forma de calificación.

Esta evaluación rápida y eficiente en línea permite tener resultados instantáneos, lo que facilita la retroalimentación a los alumnos en cuanto a sus ideas conceptuales y otras de ellas relacionadas con las formas de investigación de la Biología en el campo. El examen *pretest* es importante porque permite desarrollar y planificar las actividades en diferente secuencia o agregar otras que fueron consideradas de acuerdo al Diseño Instruccional. La evaluación en línea en multiplataforma, nos permiten abrir y refrescar nuevas formas para evaluar los conocimientos declarativos. Los profesores que hemos recibido esta formación a través del Diplomado Tecnologías móviles para la enseñanza 2016, ha resultado de gran utilidad y nos permite seguir actualizándonos en diferentes modalidades TIC. Ahora como parte de los profesores salientes de este diplomado tenemos la capacitación necesaria para aplicarlas en nuestras actividades, además de promoverlas con otros profesores, a este respecto se continuamos trabajando en el Plantel Sur del CCH.

Referencias

- Gotelli N. y A. Ellison, (2004). *A primer of ecological statistics*. Sinauer Associates, Inc. U.S.A. Massachusetts
- Lot, A y Z. Cano-Santana (2009) *Biodiversidad del ecosistema del Pedregal de San Ángel*. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de http://www.repsa.unam.mx/documentos/Lot_y_Cano-Santana_2009_Biodiversidad.pdf
- Méndez, I. (1980). *Modelos estadísticos lineales, interpretación y aplicaciones*. FOCCA/CONACYT. México. Distrito Federal.
- Quesada, R. (2006). *Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia "en línea"*. Publicación en línea. Murcia (España). Año V. Número monográfico VI.- 30 de Septiembre de 2006. Número especial dedicado a la evaluación en entornos virtuales de aprendizaje RED. Revista de Educación a Distancia. <http://www.um.es/ead/red/M6> Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M6/quesada.pdf>
- Rodríguez C. (2005). *Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios*. Revista Electrónica Teoría de la Educación Número 6 (2) 2005.

ANEXO

Preguntas elaboradas en la app Socrative

#1

La biodiversidad mexicana esta entre dos zonas biogeograficas.

Respuesta correcta:

Verdadero **Falso**

Explicación:
Mexico se encuentra entre la zona neartica y neotropical.

#2

La biodiversidad se manifiesta en los siguientes niveles:



POSIBLES RESPUESTAS

A ecosistemas, genes y especies.

B poblaciones, comunidades y especies.

C mares, ríos y bosques.

D ecosistemas, bosques y genes.

#3

Nivel de diversidad que identifica la variabilidad entre las poblaciones de una especie:

POSIBLES RESPUESTAS

A especies.

B ecosistemas.

C variedades.

D genética.

E sistemática.

#4

Concepto que se refiere al número total de especies que hay en un ecosistema:

POSIBLES RESPUESTAS

A Evolución.

B selección natural.

C neutralismo.

D biodiversidad.

E hábitat.

Figura 5. Pregunta 1. Verdadero-Falso, preguntas de la 2, 3, 4 de opción múltiple con 5 opciones.

#5

El tipo de relación intraespecifica entre la "conchuela" y el eucalipto es el parasitismo:

Respuesta correcta:

Verdadero **Falso**

#6

Algunas adaptaciones (morfológicas, fisiológicas o de conducta) de las conchuelas a su forma de vida son: 1. mandíbulas alargadas 2. ciclo de vida corto 3. alta fertilidad 4. proboscis alargada 5. construye su protección.

POSIBLES RESPUESTAS

A 1; 2; 3

B 2; 3; 4

C 3; 4; 5

D 1; 4; 5

#7

Son ejemplos del ecosistema del pedregal "matorral xerófito de palo loco": I. mala mujer II. eucalipto III. oreja de burro IV. chillitos V. Yuca VI. tepozán VII. viejito VIII. pino.

POSIBLES RESPUESTAS

A VIIEXIVVI

B IIXIV

C IXXVI

D IXXVII

E IXXIII

#8



De acuerdo a la imagen, relaciona el número del pico del ave con la letra que corresponda con su alimentación: A. carnívoro B. comedor semillas C. frugívoro D. granívoro E. insectívoro F. nectarívoro

POSIBLES RESPUESTAS

A (1)A(2)C(3)D(4)B(5)A)

B (1)B(2)C(3)D(4)F(5)A)

C (1)E(2)D(3)B(4)F(5)A)

D (1)D(2)C(3)B(4)F(5)A)

Figura 6. Pregunta 5. Verdadero-Falso, preguntas de la 6, 7, 8 de opción múltiple, la última con una imagen agregada.

#9



Relaciona el número de la planta con su nombre científico de cada especie. a. Pittcaulon praecox b. Wigandia urens c. Mammillaria sanangelensis d. Echeveria gibbiflora

POSIBLES RESPUESTAS

A (1;-)(2;2)(3;a)

B (1;a)(2;c)(3;d)

C (1;-)(2;2)(3;a)

D (1;a)(2;2)(3;c)

#10

Un ecosistema tiene dos características que los definen, que son: un flujo de energía y ciclos BGQ definidos

Respuesta correcta:

Verdadero Falso

Explicación:

Los ecosistemas tienen como rasgos esenciales estas dos características.

#11

Un ciclo BGQ es la transferencia de energía a partir de los organismos autótrofos.

Respuesta correcta:

Verdadero Falso

Explicación:

Los ciclos BGQ se refieren al movimiento de la materia entre la parte abiótica y los sistemas vivos de los ecosistemas.

#12



Una de las causas de la alta biodiversidad en México es debida a la intersección de dos zonas biogeográficas: ___ y neotropical.

neártica

neártica

Figura 7. Pregunta 9. de opción múltiple, preguntas de la 10 y 11 preguntas Falso-Verdadero, 12 de llenar un espacio en blanco y con una imagen agregada.

#13

Un ecosistema tiene dos características que lo definen, que son: un flujo de energía y ciclos BGQ definidos.

Respuesta correcta:

Verdadero Falso

#14



Relaciona la imagen con su especie de pez y su tipo de alimentación. Especie 1. Thunnus albacares 2. Mugil curema 3. Scomberomorus maculatus
Alimentación I. carnívoro terciario II. detritívoro III. carnívoro secundario

POSIBLES RESPUESTAS

A [A.1.][I][B.2.][I][C.3.][I]

B [A.1.][I][B.2.][I][C.3.][I]

C [A.2.][I][B.3.][I][C.1.][I]

D [A.3.][I][B.2.][I][C.1.][I]

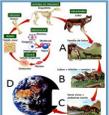
#15

Los descomponedores son los hongos y bacterias que se alimentan de la materia orgánica y la reintegran al suelo.

Respuesta correcta:

Verdadero Falso

#16



En la siguiente imagen indica la secuencia de letras que representa al: Ecosistema, Biosfera, Población y Comunidad es:

POSIBLES RESPUESTAS

A D.C.B.A

B A.B.C.D

C C.D.A.B

D B.C.A.D

Figura 8. Pregunta 13 y 15 preguntas Falso-Verdadero., preguntas de la 14 y 16 de opción múltiple cada una con una imagen agregada.

#17

El concepto de población ecológica es un conjunto de:

POSIBLES RESPUESTAS

A Individuos de la misma especie que comparten propiedades biológicas que ocasionan una alta cohesión reproductiva y ecológica del grupo.

B hábitats en que comparten propiedades biológicas que ocasionan una alta cohesión reproductiva y ecológica del grupo.

C organismos de diferente especie que comparten propiedades biológicas que ocasionan una alta cohesión reproductiva y ecológica del grupo.

D especies que comparten propiedades biológicas que ocasionan una alta cohesión reproductiva y ecológica del grupo.

#18

Es el tipo de crecimiento que ocurre en la población mexicana:

POSIBLES RESPUESTAS

A Aritmético

B Exponencial

C logístico

D Sigmoidal

#19

Una población tiene propiedades que no presentan los individuos que la conforman, a estas nuevas propiedades se les llama:

POSIBLES RESPUESTAS

A metabólicas.

B Nutricionales

C Emergentes

D Unidad

#20

El tamaño de una población está determinada por algunos factores, como: (Natalidad e inmigración) y (mortalidad e emigración), indica orden de los pares de números que corresponden con las características anteriores.



POSIBLES RESPUESTAS

A (1,4; 2,3)

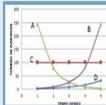
B (2,3,4,1)

C (2,3; 1,4)

D (1,2; 3,4)

Figura 9. Preguntas 17, 18, 19, 20 de opción múltiple.

#21



Indica el orden del mayor incremento al de mayor decremento poblacional:

POSIBLES RESPUESTAS

A C,D,B,A

B B,A,C,D

C B,D,C,A

D A,B,C,D

#22



El Alto Golfo y Delta del Río Colorado son importantes sitios para la reproducción y cría de muchas especies de aves y peces. Esta región ha estado bajo fuerte presión pesquera desde 1975, el pez Totoaba macdonaldi se ha encontrado en peligro de extinción debido a la sobrepesca. También se incrementó la ocurrencia de organismos de la marsopa endémica, la "vaquita marina" (Phocoena sinus) atrapada por redes agalleras lo que provocó que su población fuera estimada en menos de quinientos individuos. Fue clasificada una especie en peligro de extinción, y como uno de los mamíferos marinos con más alta prioridad en conservación en el mundo. Por lo cual fue la primera reserva marina establecida en México. A todos los factores humanos, físicos, químicos, geológicos y bióticos que interactúan con las poblaciones de la vaquita y la totoaba en el Alto Golfo de California se denomina:

POSIBLES RESPUESTAS

A variabilidad ambiental

B nicho ecológico

C ambiente

D especies biológicas

#23

A la interacción entre las poblaciones, como la depredación de las poblaciones humanas sobre la vaquita marina y la sobrepesca de la totoaba se llama:

POSIBLES RESPUESTAS

A comunidad biótica.

B Impacto ambiental.

C cadena alimentaria

D Ambiente.

#24

La lluvia ácida, la acumulación de desechos tóxicos, la pérdida del suelo, el adelgazamiento de la capa de ozono y el calentamiento global son problemas ambientales que afectan:

POSIBLES RESPUESTAS

A El ritmo de migración de los humanos a diferentes continentes.

B La producción de composta para reciclaje en parques y avenidas.

C La diversidad de poblaciones terrestres y acuáticas del planeta.

D El incremento de los días "hoy no circula".

E El incremento de la riqueza económica de las naciones.

Figura 10. Preguntas 21, 22, 23, 24 de opción múltiple.

<p>#25</p> <p>En la actualidad, es considerada como la causa principal de extinción de las especies:</p> <p>POSIBLES RESPUESTAS</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>establecimiento de zoológicos.</td></tr> <tr><td>B</td><td>tráfico de especies.</td></tr> <tr><td>C</td><td>Introducción de EEI en ambientes naturales.</td></tr> <tr><td>D</td><td>destrucción de hábitats naturales.</td></tr> <tr><td>E</td><td>incremento de las colecciones en centros de investigación.</td></tr> </table>	A	establecimiento de zoológicos.	B	tráfico de especies.	C	Introducción de EEI en ambientes naturales.	D	destrucción de hábitats naturales.	E	incremento de las colecciones en centros de investigación.	<p>#26</p> <p>El crecimiento de la población en México no sería problema si:</p> <p>POSIBLES RESPUESTAS</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>hubiera equilibrio entre producción de alimentos y conservación de recursos naturales.</td></tr> <tr><td>B</td><td>hubiera desarrollo de las formas intensificadas de la agricultura.</td></tr> <tr><td>C</td><td>se ocuparan todas las tierras potenciales de cultivo del país.</td></tr> <tr><td>D</td><td>cultivara todo el país con riego tecnificado e intensivo.</td></tr> <tr><td>E</td><td>se detuviera la erosión generalizada en las regiones agrícolas del país.</td></tr> </table>	A	hubiera equilibrio entre producción de alimentos y conservación de recursos naturales.	B	hubiera desarrollo de las formas intensificadas de la agricultura.	C	se ocuparan todas las tierras potenciales de cultivo del país.	D	cultivara todo el país con riego tecnificado e intensivo.	E	se detuviera la erosión generalizada en las regiones agrícolas del país.
A	establecimiento de zoológicos.																				
B	tráfico de especies.																				
C	Introducción de EEI en ambientes naturales.																				
D	destrucción de hábitats naturales.																				
E	incremento de las colecciones en centros de investigación.																				
A	hubiera equilibrio entre producción de alimentos y conservación de recursos naturales.																				
B	hubiera desarrollo de las formas intensificadas de la agricultura.																				
C	se ocuparan todas las tierras potenciales de cultivo del país.																				
D	cultivara todo el país con riego tecnificado e intensivo.																				
E	se detuviera la erosión generalizada en las regiones agrícolas del país.																				
<p>#27</p> <p>El deterioro ambiental tiene su origen en la creciente pérdida de hábitats naturales por la urbanización, la contaminación industrial, la doméstica y</p> <p>POSIBLES RESPUESTAS</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>el incremento de la biotecnológica en los medicamentos.</td></tr> <tr><td>B</td><td>la insistencia por mantener las comunidades silvestres.</td></tr> <tr><td>C</td><td>la caza de las tortugas, las ballenas y los delfines.</td></tr> <tr><td>D</td><td>la sobreexplotación de las poblaciones naturales.</td></tr> <tr><td>E</td><td>cultura ambientalista de la agrupación de Green Peace.</td></tr> </table>	A	el incremento de la biotecnológica en los medicamentos.	B	la insistencia por mantener las comunidades silvestres.	C	la caza de las tortugas, las ballenas y los delfines.	D	la sobreexplotación de las poblaciones naturales.	E	cultura ambientalista de la agrupación de Green Peace.	<p>#28</p> <p>Si te dan una bolsa de plástico en el supermercado y la usas para depositar ahí tu basura, estás haciendo un ____ de la bolsa de plástico.</p> <p>POSIBLES RESPUESTAS</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>reciclamiento</td></tr> <tr><td>B</td><td>reuso</td></tr> <tr><td>C</td><td>reducción</td></tr> <tr><td>D</td><td>(A: B)</td></tr> <tr><td>E</td><td>(B:C)</td></tr> </table>	A	reciclamiento	B	reuso	C	reducción	D	(A: B)	E	(B:C)
A	el incremento de la biotecnológica en los medicamentos.																				
B	la insistencia por mantener las comunidades silvestres.																				
C	la caza de las tortugas, las ballenas y los delfines.																				
D	la sobreexplotación de las poblaciones naturales.																				
E	cultura ambientalista de la agrupación de Green Peace.																				
A	reciclamiento																				
B	reuso																				
C	reducción																				
D	(A: B)																				
E	(B:C)																				
<p>#29</p> <p>Si se necesitan 4000 litros de agua para producir un pantalón de mezclilla. Tomando en cuenta que el agua procede de la lluvia y la que la planta de algodón evapora y transpira; la tomada de los ríos, embalses o recursos subterráneos y que no se devolvió a ellos, y la necesaria para diluir los productos químicos que llevaban las aguas devueltas. Contesta de acuerdo con la imagen, ¿Qué parte de la cadena de producción resulta más afectada?</p> <p>POSIBLES RESPUESTAS</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>A</td></tr> <tr><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>E</td><td>E</td></tr> </table>	A	A	B	B	C	C	D	D	E	E	<p>#30</p> <p>En el fenómeno El Niño se incrementa la temperatura normal de las aguas costeras del Océano Pacífico. Este fenómeno modifica las rutas migratorias de las tortugas marinas y las ballenas. Los corales expulsan sus algas endosimbiontes, fenómeno conocido como "blanqueamiento del coral"; si la variación térmica es muy intensa los corales mueren. Una de las causas del fenómeno El Niño es:</p> <p>POSIBLES RESPUESTAS</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>el incremento en los gases de invernadero como el CO2.</td></tr> <tr><td>B</td><td>el incremento en el número y fuerza de los huracanes.</td></tr> <tr><td>C</td><td>al incremento del parque vehicular.</td></tr> <tr><td>D</td><td>incremento del "mar de fondo".</td></tr> <tr><td>E</td><td>Incremento de las precipitaciones.</td></tr> </table>	A	el incremento en los gases de invernadero como el CO2.	B	el incremento en el número y fuerza de los huracanes.	C	al incremento del parque vehicular.	D	incremento del "mar de fondo".	E	Incremento de las precipitaciones.
A	A																				
B	B																				
C	C																				
D	D																				
E	E																				
A	el incremento en los gases de invernadero como el CO2.																				
B	el incremento en el número y fuerza de los huracanes.																				
C	al incremento del parque vehicular.																				
D	incremento del "mar de fondo".																				
E	Incremento de las precipitaciones.																				

#31

Relaciona I, II con respecto al tipo de relación en la comunidad:

I. Interspecifica
 II. Intraespecifica
 a) Comensalismo
 b) Colonia
 c) Canibalismo
 d) Depredación
 e) Mutualismo

POSIBLES RESPUESTAS

A	I (a, b, c); II (d, e)
B	I (a, b, e); II (d, c)
C	I (b, c, d); II (d, e)
D	I (a, d, c); II (b, e)
E	I (a, d, e); II (b, c)

Figura 11. Preguntas 25 a la 31 de opción múltiple.

Experiencias de evaluación del aprendizaje con TIC: El uso de google drive como herramienta para hacer una evaluación psicológica.

Lic. Judith Rivera Baños

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

judith.rivera@ired.unam.mx

Dra. Anabel de la Rosa Gómez

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

anabel.delarosa@ired.unam.mx

Psic. David Fernando Rodríguez Padilla

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

fernie.regnier@gmail.com

Línea temática: Experiencias de Evaluación del aprendizaje con TIC.

Resumen

Actualmente, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, son parte fundamental de la cotidianidad del individuo, las cuales, en muchos casos, permiten romper barreras geográficas y al ser incorporadas a diversas disciplinas, favorecen el crecimiento y desarrollo de las mismas. La Psicología, no es la excepción, ya que incorpora herramientas como chats, videoconferencias, audio o correo electrónico dependiendo de las posibilidades del paciente y terapeuta (Cárdenas, 2011), lo que garantiza llevar el servicio de atención psicológica vía internet a diferentes lugares, brindando beneficios a los usuarios que la solicitan.

La evaluación en psicología es un proceso de recolección de información, con el objetivo de recolectar datos del evaluado en diferentes ámbitos, educativo o clínico (Brennan, 1999) para determinar el tipo de intervención que se debe realizar; es importante, que los psicólogos en formación, conozcan y apliquen instrumentos de evaluación para poder brindar una atención eficaz a los usuarios en la modalidad presencial y/o en la modalidad a distancia, por medio de psicoterapia vía internet.

Para poder llevar a cabo la evaluación a distancia, es indispensable que los estudiantes, dominen herramientas en línea como Google Forms, que permite elaborar cuestionarios en línea, disponibles las 24 horas y de fácil aplicación.

Palabras clave: Evaluación psicológica, google drive, evaluación a distancia

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación nos han permitido alcanzar gran cantidad y variedad de espacios, facilitando la divulgación de datos, hechos o fenómenos, y se ha incorporado a diversos ámbitos y disciplinas, tal es el caso de la psicología. La actividad del psicólogo no solo se centra en atención presencial como consultorios, hospitales, clínicas, sino también en espacios virtuales que favorecen tanto al usuario como al terapeuta. La evaluación es un proceso básico en psicología que nos permite sobre todo la toma de decisiones respecto a un cliente, paciente o usuario de servicios psicológicos (Aragón, 2008).

El poder evaluar adecuadamente siempre ha sido para los psicólogos una preocupación preponderante, ya que es una herramienta indispensable para la elección de tratamientos o una adecuada canalización. Con el desarrollo de nuevas tecnologías; existe también una oportunidad de alcanzar poblaciones más distantes, prestar servicio a un mayor número de usuarios, disminuir los costos de evaluación, permitir a los estudiantes del sistema de educación a distancia efectuar algunas prácticas supervisadas, entre otros objetivos.

La evaluación mediante la herramienta de Google Forms se ha transformado en un apoyo para valorar desde un usuario hasta muestras considerables (más de 200 alumnos), permitiendo recabar la información sin ningún tipo de sesgo ya que todos los reactivos deben ser respondidos y logrando disminuir considerablemente el tiempo invertido en la evaluación al recabar los resultados, la disponibilidad durante todo el día, la accesibilidad desde cualquier ordenador con internet. Para el evaluador tiene las virtudes de: contar con los resultados en cualquier momento, la facilidad para compartir ciertos datos, el hecho de que permite realizar gráficas o analizar datos, entre otros. Permite seleccionar y aplicar múltiples pruebas que han sido creadas en formato digital con las respectivas instrucciones para su resolución.

Desarrollo

1. Objetivo y descripción de las actividades a realizar

El objetivo de la actividad es que el alumno realice una evaluación en línea: que conozca, aplique y califique una prueba psicológica a distancia, para posteriormente elaborar un reporte de evaluación y lo haga llegar al usuario evaluado.

-La actividad consiste en seleccionar y transcribir un instrumento de evaluación psicológica a un formulario de google drive.

-Una vez que se encuentre capturado, se envía al usuario a evaluar vía correo electrónico.

- Cuando el usuario ha contestado el cuestionario, se procede a calificar el instrumento. Para ello, se hace uso del programa de paquetería Excel.

En el programa sugerido se realizan las conversiones y sumatorias de los puntajes obtenidos por el evaluado.

- Cuando se tienen los resultados, se elabora el reporte de evaluación, haciendo uso del programa de paquetería básica Word, en el cuál se describen e interpretan los datos obtenidos, así como, se colocan las sugerencias necesarias.

2. TIC que se utilizarán.

-La aplicación google forms de google

- Programa de paquetería básica Excel y Word

-Correo electrónico

3. Descripción y ejemplo del tipo de trabajo esperado por parte de sus alumnos.

El trabajo esperado consiste en presentar capturado el instrumento en el formulario, para poder enviarlo al usuario evaluado.

Para hacer la captura se requiere ingresar a <https://drive.google.com>, en la opción crear formulario, realizar la actividad solicitada.

Ejemplo de Instrumento capturado:

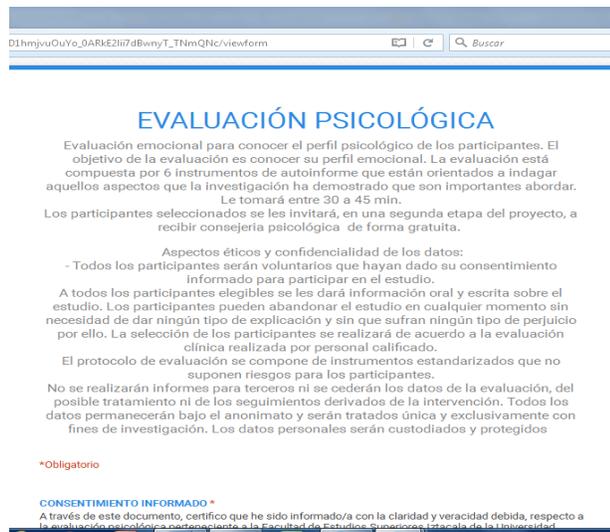


Fig. 1. Impresión de pantalla de la página inicial del formulario de evaluación

Una vez que se tienen los resultados, se descarga a una hoja de cálculo e Excel para poder hacer los conversiones numéricas con los datos recabados.

Para ello, se ingresa al drive a la tabla de resultados, se seleccionan todos los datos, se hace una copia y se pegan en la hoja de cálculo de Excel previamente asignada para esta actividad.

	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	
2	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Muy poco	Nada								
3	Muy poco	Nada	Muy poco	Nada	Muy poco	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Bastante	Nada	Nada	Muy p
4	Nada	Nada	Poco	Nada	Nada	Bastante	Muy poco	Muy poco	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Nada	Poco
5	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy p
6	Nada	Poco	Bastante	Nada	Bastante	Poco	Nada	Bastante	Nada	Nada	Bastante	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Poco	Mucho
7	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy p
8	Muy poco	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Muy poco	Muy poco	Muy poco	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Muy poco	Nada	Poco
9	Muy poco	Muy poco	Muy poco	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Poco	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Nada	Bast
10	Muy poco	Bastante	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Muy poco	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Muy poco	Nada	Muy poco	Muy p
11	Muy poco	Poco	Muy poco	Nada	Muy poco	Muy poco	Muy poco	Muy poco	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Muy poco	Muy poco	Muy poco	Muy p
12	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Muy poco	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Nada	Muy poco	Muy p
13	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Poco								
14	Bastante	Bastante	Nada	Muy poco	Nada	Mucho	Mucho	Bastante	Muy poco	Poco	Bastante	Nada	Muy poco	Poco	Mucho	Bastante	Bast
15	Poco	Muy poco	Nada	Muy poco	Nada	Muy poco	Nada	Poco	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Muy poco	Poco	Muy poco	Muy p
16	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada	Nada								
17	Muy poco	Poco	Muy poco	Muy poco	Bastante	Bastante	Muy poco	Mucho	Nada	Poco	Muy poco	Muy poco	Nada	Muy poco	Bastante	Poco	Poco

Fig. 2. Hoja de cálculo con los puntajes obtenidos en la evaluación.

Posteriormente, se realiza el reporte de resultados, donde se coloca el puntaje obtenido y que significa cada dato. Se colocan los datos demográficos del evaluado, la justificación de la prueba utilizada y los resultados obtenidos.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Sistema de Universidad Abierta y Educación a distancia

Ficha de identificación

NOMBRE: _____

DIRECCION: _____

CORREO ELECTRONICO: _____

EDAD: _____

ESTADO CIVIL: _____

OCCUPACION: _____

NIVEL DE ESTUDIOS: | _____

PRUEBAS APLICADAS

INVENTARIO DE SÍNTOMAS DE SCL-90-R de L. DEROGATIS
Marta Marina Casullo, 1999/2004.

Este inventario evalúa patrones de síntomas presentes en el individuo, consta de 90 ítems y mide 9 dimensiones de síntomas, que son:

(SOM) SOMATIZACIONES. Evalúa la presencia de malestares que la persona percibe relacionados con diferentes distonías corporales (cardiovasculares, gastrointestinales, respiratorias).

(OBS) OBSESIONES Y COMPULSIONES. Incluye síntomas que se identifican con el síndrome clínico del mismo nombre.

Fig. 3. Ejemplo de reporte de resultados.

Por último, se le hace llegar a participante evaluado, los resultados obtenidos vía correo electrónico.

Resultados

Señale los logros alcanzados o lo que se espera obtener.

1. Utilizando la herramienta de google drive para elaborar instrumentos de evaluación, se rompen las barreras geográficas y de tiempo, y se convierte en un apoyo para la psicoterapia vía

internet. Es indispensable recolectar datos cuando se ejerce la psicología, y la evaluación a distancia, cuando se abordan temáticas incómodas para el usuario como sexualidad, abuso, estrés, eventos estresantes, y otros ayudan a que el evaluado responda con mayor libertad y tranquilidad.

2. Cuando el estudiante logra capturar instrumentos en el drive, aplicarlo e interpretarlos como si fuese una evaluación presencial, adquiere habilidades para ejercer la psicología en modalidad virtual, habilidades en el uso de la herramienta que puede incluso ser de utilidad para realizar evaluaciones masivas.

3. El realizar una evaluación en el ámbito de psicología requiere de competencias, habilidades y de conocimientos del área en la que se trabaja, la evolución en línea no sustituye la evaluación presencial, pero se convierte en una herramienta útil de recolección de datos, que, combinado con la información proporcionada por el usuario, y las habilidades del psicólogo se realiza una evaluación integral.

Conclusiones y aportes del trabajo

La psicología en los últimos años ha incorporado el uso de las tecnologías a la práctica, para optimizar recursos, llevar la atención terapéutica a lugares alejados, brindar apoyo a diversas poblaciones que no tienen la posibilidad de trasladarse al consultorio del terapeuta.

El uso de diversas herramientas que facilitan la labor terapéutica, es cada vez más frecuente, ya que el terapeuta tiene a su alcance un sin fin de aplicaciones que sirven de apoyo. La atención en línea, cada día incorpora diversas aplicaciones a su actividad, si bien es cierto no sustituye una intervención presencial, es una alternativa para atender situaciones emocionales leves.

La aplicación de google drive para elaborar formularios, sirve de gran apoyo para la recolección de datos, ya que, en algunos casos, cuando se trabaja con problemáticas que son difíciles de tratar en la modalidad presencial, como abuso sexual, violencia, o estrés postraumático el usuario, tiene confianza de responder sin temor a ser juzgado y con más tranquilidad ya que no está siendo observado.

Un psicólogo en la actualidad, tiene el compromiso de estar actualizado en técnicas y métodos que faciliten su labor y sea de utilidad para los usuarios que atiende, y el conocer y aplicar métodos de evaluación e intervención a distancia es una modalidad en auge que debe conocer y aplicar.

Referencias

- Aragón, L. E., & Silva, A. (2008). *Fundamentos teóricos de la evaluación psicológica*. Editorial Pax México.
- Brennan, J. F. (1999). *Historia y sistemas de la psicología*. Pearson Educación.
- Cárdenas G., Flores L. De la Rosa A. (2011) *Psicoterapia vía Internet*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Los materiales dentales reforzándose en las TAC

Karen María Estela García Briseño

Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México

karengarciabriseno@gmail.com

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

Las situaciones de enseñanza se llevaron a cabo por requisito del Diplomado Aplicaciones de las TIC para la enseñanza, la intención fue que los estudiantes del grupo 1015 de la FO-UNAM tras conocer las características, composición, comportamiento, indicaciones, ventajas y desventajas, así como manipulación de los materiales: revestimientos dentales y porcelanas dentales en la clase tradicional, desarrollaran las habilidades de: búsqueda y síntesis de información, planeación de los proyectos y diseño de los mismos además de, fomentar el trabajo colaborativo, respeto y tolerancia que emplearán en un futuro al trabajar multidisciplinariamente como cirujanos dentistas profesionales.

Se planteó la forma de abarcar los temas más teóricos para volverlos interactivos, para ello se empleó Google Drive: hoja de cálculo, procesador de textos, presentaciones, catálogos de recursos de información (DGB-UNAM), Blogger como medio de presentación de sus trabajos y como foro para comentar sobre todos los trabajos.

Nos aporta la primera experiencia en la aplicación de actividades tecnológicas en el grupo 1015, los estudiantes aprendieron a desarrollar su creatividad y aplicación de contenidos, encontraron una forma de aplicar lo que ya conocían a su práctica académica. Como docente me aporta la experiencia, identifiqué las zonas de desarrollo y generé más ideas por aplicar en ese ámbito.

Palabras clave: materiales dentales, porcelanas, revestimientos.

Introducción

La unidad 4 de la asignatura suele ser la que cuenta con menor tiempo para su desarrollo, también es completamente teórica, es decir, no se realizan prácticas en el laboratorio porque no competen a las habilidades de un estudiante de licenciatura, entonces solía ser muy tediosa y poco aprovechada. El involucrar las tecnologías surgió como una alternativa que aporte interactividad a los contenidos. Para poder darles sentido se plantearon 5 situaciones, con las cuales se cubría la unidad, sin embargo se seleccionaron solamente dos para presentarlas en esta ocasión.

La idea fue no solamente desarrollar habilidades digitales y reforzar las cognitivas, sino que generar aquellas que los estudiantes requieren para presentar trabajos durante su etapa de preparación.

1. Búsqueda de información en colecciones especializadas, mediante los catálogos y recursos electrónicos de la Dirección General de Bibliotecas. También se utilizó la búsqueda de imágenes con licencias apropiadas y su edición, que enriquecieron los contenidos temáticos.
2. Trabajo colaborativo, mediante google drive.
3. Síntesis y organización de los conocimientos y su creatividad para desarrollar tanto el reporte de investigación documentada sobre revestimientos como el folleto informativo sobre porcelanas dentales.

Desarrollo

Se obtuvieron **dos** productos finales un reporte de investigación documentada y un folleto,

Revestimientos Dentales explicados mediante un reporte de investigación documentada.

Objetivo: El estudiante: Sería capaz de utilizar las tecnologías de forma colaborativa para la obtención de un reporte de investigación documentada, el cual dio a conocer a sus compañeros mediante un blog para que todos pudieran revisar los trabajos del grupo.

A continuación se describe lo realizado dentro de la situación de enseñanza.

Inicio del tema, se desarrolló en una de las aulas digitales de la FO-UNAM, la docente por medio de una presentación digital introduce a los estudiantes en el tema.

Desarrollo del tema, se continuó en el aula digital, se explicó el proyecto a entregar, se conformaron los equipos y llenó el documento "Participantes"

Cierre del tema: Fue de forma extraclase, se realizaron actividades individuales y por equipos de 5 estudiantes.

Tras leer las actividades a desarrollar, en forma individual realizaron la búsqueda de información, seleccionaron la que consideraron más relevante, ya en equipos generaron su reporte de investigación documentada en google drive en forma colaborativa. Al finalizar el reporte se publicó en la web y, el enlace del documento fue publicado en el blog de la asignatura, debiendo realizar un comentario sobre la actividad.

2º Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación

Las TIC utilizadas por los estudiantes y la docente fueron: PowerPoint, Google Drive (hojas de cálculo y procesador de textos), catálogos de información digital, Picmonkey como editor de imagen y Blogger,

#	Alumno	Cursos Revestimientos Dentales	Paq. Publicación y Abastecimiento	Correo	Celular
1	Montemayor Havelia Fuentes	Los pines	Huías de polistireno	montemayorhavelia@gmail.com	5514891251
2	Azizi Plata Contreras	EBA	Huías de polistireno	aziziplata@gmail.com	5551204517
3	Carina Hernández	Gutapercha Rosa		carina1292@gmail.com	5548006445
4	Daniela Pérez Salinas	Gutapercha Rosa	Huías de polistireno	daniela2803@gmail.com	5554979397
5	Ricardo Arzate	Gutapercha Rosa	Zoe	ricardoarzate196@gmail.com	5519874210
6	Daniél Guzmán Muñoz	Gutapercha Rosa		daniel.guzmanmunoz@gmail.com	5512128107
7	Rebeca Couvri	Las pines		rebecacouvri71@gmail.com	5519402021
8	Gisela Hernández Pérez	Las pines	Analgésicos	ghernandez72@gmail.com	556349285
9	González Bonilla Laura Marlen	Las pines		laura311@gmail.com	553480434
10	Carolina Flores Sánchez	Las polioinfecciosas		florcarolina2@gmail.com	5535608176
11	Alejandra Rocha Flores	Las polioinfecciosas		alejandra-rocha-flores@gmail.com	5512443415
12	Taglia Pérez Amanda	Las polioinfecciosas		manyperez@gmail.com	5548819176
13	Duran Rodríguez Michelle	Los amantes de lola		michurdriguez427@gmail.com	5524854014
14	Erika Miranda	Los amantes de lola	Analgésicos	erikamiranda.miranda@gmail.com	5523376339
15	Leonardo	Los Amantes De Lola		rockles.929@gmail.com	552969264
16		Los Amantes De Lola		chermis202@gmail.com	9462149285
17	Ulises López Sánchez	Los polioinfecciosos etite HD-	Los gemos millonarios playboy y fiatropes, arrobos	uliseslopez@gmail.com	15 15 51 10 79
18	Rodríguez Ramírez Brian	Los polioinfecciosos etite HD-		brianrodriguezramirez@gmail.com	5519697242
19	González Rodríguez Genesis	Los polioinfecciosos etite HD-		gtriof16@gmail.com	
20	Barrera Angéles Rízel	Los polioinfecciosos etite HD-	Zoe	rbzbarraera@gmail.com	5517005497
21	Ana Sofía Flores	Modelinas		sofia.f2@gmail.com	552091376
22	Daniela Catalán	Modelinas		danielacatalan23@gmail.com	5516742150
23	Susana Guadalupe Osorio Serrano	modelinas		susana.g2@gmail.com	5514575228
24	Aylin Ramírez Martínez	Yesitos		aylinm2503@gmail.com	5519193688
25	Cynthia Reyes	Yesitos		cta.29011@gmail.com	5517204211
26	Alejandra López Arellano	EBA		alexa1200@gmail.com	554128638

Figura 1. Listado de equipos de alumnos.

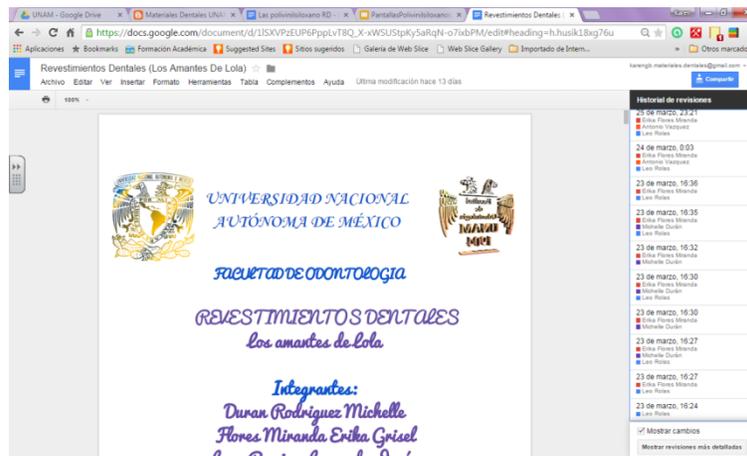


Figura 2. Trabajo de alumnos realizado de forma colaborativa en Google Drive - Documentos.

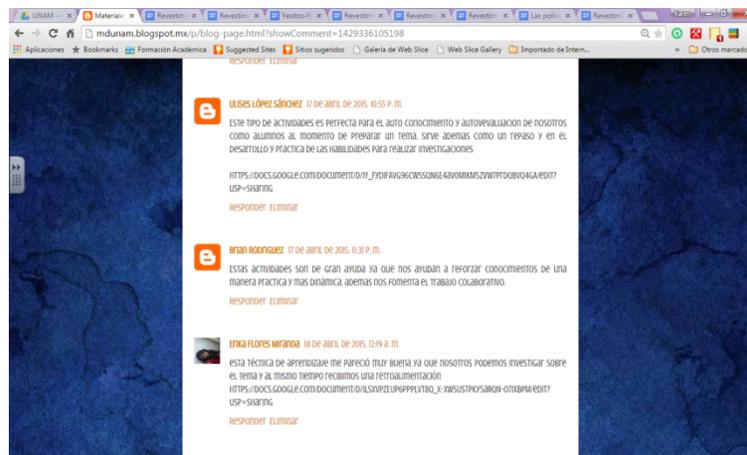


Figura 3. Publicación de comentarios de los alumnos en el blog.

Porcelanas dentales en un tríptico.

Objetivo: El estudiante: Sería capaz de utilizar las tecnologías de forma colaborativa para la obtención de un reporte de investigación documentada, del cual obtendría la información pertinente para generar un tríptico sobre las porcelanas dentales y se dio a conocer a sus compañeros mediante un blog para que todos pudieran revisar los trabajos del grupo.

A continuación se describe lo realizado dentro de la situación de enseñanza.

Inicio del tema: se realizó en el aula digital de la FO-UNAM, la docente por medio de una presentación en PowerPoint expuso el tema de porcelanas.

Desarrollo del tema: La docente explicó el proyecto a desarrollar por parte de los estudiantes, así como la forma de elaborar un tríptico. Se resolvieron dudas y se formaron los equipos de trabajo, una condicionante era no trabajar con más de dos estudiantes nuevamente, para que existiese flujo de actividades y no se volviese repetitivo el trabajo.

Cierre del tema: Se desarrolló extraclase en forma individual y por equipos de 5 estudiantes. Los cuales con base en el proyecto anterior realizaron su búsqueda de información e imágenes, seleccionaron la información más pertinente y la sintetizaron, generaron su reporte de investigación documentada y a partir de éste planearon y diseñaron sus trípticos en formato de presentaciones de google drive, al terminar lo publicaron en la web e insertaron el enlace en el blog de la asignatura.

Las TIC utilizadas por la docente y los estudiantes fueron: PowerPoint, Google Drive (hojas de cálculo y presentaciones), catálogos de información digital, Picmonkey como editor de imagen y Blogger.

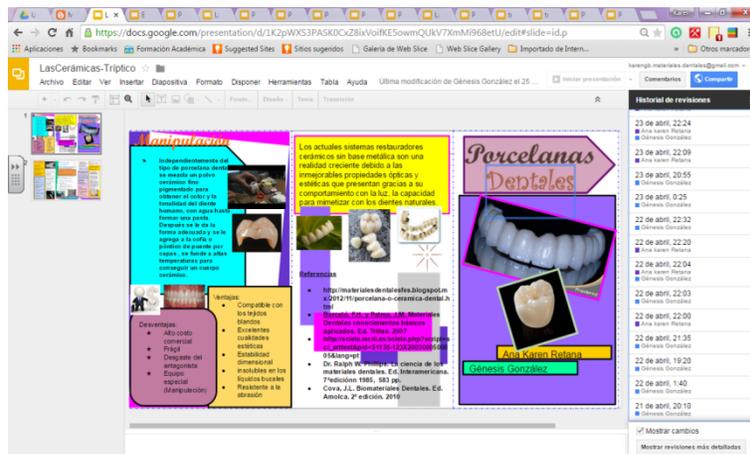


Figura 4. Trabajo de alumnos realizado de forma colaborativa en Google Drive –Presentaciones.

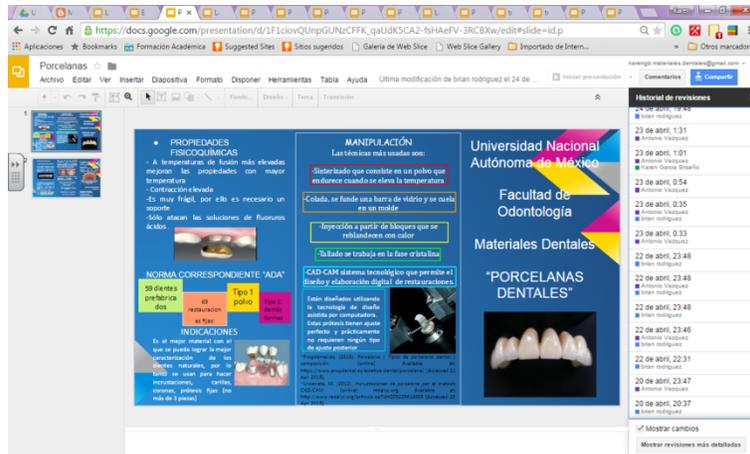


Figura 5. Trabajo de alumnos realizado de forma colaborativa en Google Drive –Presentaciones.

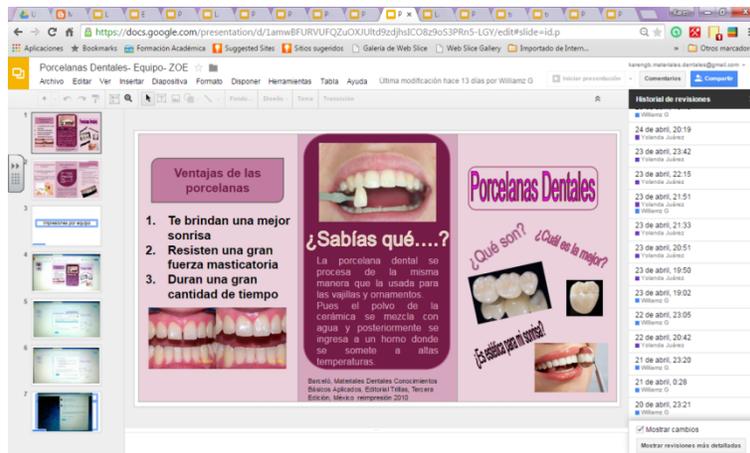


Figura 6. Trabajo de alumnos realizado de forma colaborativa en Google Drive –Presentaciones.

Resultados

El rango de puntos obtenidos para el reporte de investigación documentada sobre revestimientos se encontró entre: 17-20 de 28 puntos posibles. Este fue su primer proyecto, se empleó el instrumento de evaluación con rigor, para que en el siguiente se vieran mejoras, la mayoría no cubría el formato estilo Vancouver, en segmentos se notaba el tradicional y típico “copy-paste”, las imágenes no se encontraban con URL insertada, no concluían.

El rango de puntos obtenidos para el tríptico de porcelanas dentales se encontró entre: 17-28 de 28 puntos posibles. En este trabajo se notó mucha mejor redacción en el documento, se cumplían con el estilo de referencias, la calidad de las imágenes era mejor, las conclusiones se hicieron presentes. Los diseños de trípticos fueron muy buenos, algunos sencillos otros sobrados pero contenían la información requerida.

Conclusiones y aportes del trabajo

Tras incluir las tecnologías en la unidad, los alumnos se encontraban atentos a los temas, la oportunidad de realizar trabajos diferentes para ellos fue muy interesante. Con lo cual el aprovechamiento fue mayor, al investigar sobre los temas llegaban con dudas al respecto de ellos, y eso nunca me había pasado en los 14 años anteriores. Las evidencias denotan que todos trabajaron casi al parejo, aunque hay quienes demostraron (1 equipo) que la tecnología no es lo suyo y su trabajo resultó muy pobre. Sin embargo fueron sus primeros ejercicios con la tecnología, previo a éstos solamente se les dio una introducción y capacitación en Google Drive, contestaron un formulario en línea, llenaron por primera vez el documento de “participantes” y después se les introdujo a documentos y presentaciones en la nube, se les habló de la seguridad de la información, se les introdujo a lo que es CC para que puedan utilizar sus imágenes (lo cual creo se debe reforzar en la siguiente ocasión).

Sin duda los beneficios han sido: mayor atención a los temas exclusivamente teóricos, aprovechamiento de los contenidos, desarrollo de habilidades de trabajo colaborativo, visión de las tecnologías no solamente para uso recreativo sino también para la educación, fue interesante ver los trabajos en los primeros días, en dónde “jugaban” entre ellos para analizar las funciones que les provee la herramienta. De tal forma que a mi juicio y el de ellos fue un curso padrísimo porque no solamente aprendieron sobre la asignatura sino que en sus palabras “se les dio algo más, que resulta interesante para desarrollar en toda la carrera”. El objetivo de que entendieran la importancia de coordinarse, ser participativos y generar dentro del grupo, a su vez su capacidad de adaptación, pensamiento crítico, tolerancia, respeto entre otras propias de este tipo de trabajos se cumplió.

Me gustó ver la creatividad con la que cuentan, la diversidad de formas de pensar y redactar una misma información, seleccionar imágenes y colores a utilizar, en donde se refleja claramente su personalidad.

Lo que yo aprendí seguramente fue mucho más que lo que ellos se llevaron al final, por ejemplo: debo profundizar en la forma de elaborar el texto, hablarles más sobre el formato a seguir, las necesidades de diferentes tipografías, que quizá no son parte de mi curso pero fundamentan mi intención de crear la competencia para generar posters para sus exposiciones.

También entendí que, el enfoque que se le puede dar es tríptico informativo hacia el paciente, en donde ellos vean la forma en la que el paciente comprenda los diferentes tipos de porcelanas que hay y las ventajas de unas y otras para que pueda realizar la selección del material que desea para su restauración no solamente basándose en el costo sino en un enfoque global, lo cual les ayudará y servirá de apoyo cuando entren a la clínica de prótesis fija en 4to año.

Referencias

García Briseño, K. (2015). Reporte de investigación documental: Revestimientos dentales. Materiales Dentales

UNAM. Obtenido de <http://mdunam.blogspot.mx/p/blog-page.html>

García Briseño, K. (2015). Tríptico Porcelanas Dentales. Materiales Dentales UNAM. Obtenido de

<http://mdunam.blogspot.mx/p/triptico-porcelanas-dentales.html>

García Briseño, K. (2015). Equipos Materiales Dentales UNAM. Google Docs. Consultado el 27 mayo 2016, disponible en

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1f0rgMi38Y84ZXxF5yy4cv4GUWOzANtr3pRAOiFuzt30/edit?usp=sharing>

Durán Rodríguez, M., Flores Miranda, E., Luna Ramírez, L. & Vázquez Tuz, A. (2015). Revestimientos Dentales (Los Amantes De Lola) (recuperado). Google Docs. Consultado el 27 mayo 2016, disponible en

https://docs.google.com/document/d/1aUunfp0TBnSQXlqjBYdO5Fv8hvY3awBi50iHvbHo_uM/edit?usp=sharing

Heredia Fuentes, M. & Plata Contreras, A. (2016). LasCerámicas-Tríptico. Google Docs. Consultado el 27 mayo 2016, disponible en

<https://docs.google.com/presentation/d/1K2pWXS3PASK0CxZ8ixVoifKE5owmQUkV7XmMi968etU/edit?usp=sharing>

Juárez Soto, Y. & Hernández Pérez, G. (2015). Porcelanas Dentales- Equipo- ZOE. Google Docs. Consultado el 27 mayo 2016, disponible en

<https://docs.google.com/presentation/d/1amwBFURVUFQZuOXJUld9zdjhsICO8z9oS3PRn5-LGY/edit?usp=sharing>

Propuesta para enseñar y aprender ácidos y bases con el uso de las TIC

Leticia Oralia Cinta Madrid

Escuela Preparatoria Núm.2 Erasmo Castellanos Quinto
qfbatnic@yahoo.com.mx

Natalia Alarcón Vázquez

Escuela Preparatoria Núm.2 Erasmo Castellanos Quinto
natashaav@hotmail.com

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

La propuesta está dirigida a estudiantes del último año del bachillerato universitario. El objetivo es abordar la teoría ácido-base de Brønsted-Lowry incluida en el programa de Química IV área II de la Escuela Nacional Preparatoria. La situación de enseñanza consta de ocho actividades distribuidas en tres fases: inicio, desarrollo y cierre, entre las que se incluyen: evaluación diagnóstica, investigación bibliográfica, presentación *PowerPoint*, cuadro comparativo de las tres teorías ácido-base, diferenciación simbólica de los ácidos y bases de Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis, ejercicio de pares ácido-base y mapa mental. Las herramientas TIC a utilizar son: App *Socrative teacher* y *Socrative student*, *Google drive* (documento y presentación), uso de operadores booleanos y *Cacoo* o *iMindMap HD*. La aportación de la propuesta didáctica, radica en el enfoque con el que se estructuró, ya que al incorporar el uso de recursos tecnológicos, la revisión del tema de ácidos y bases se vuelve más atractivo para los estudiantes quienes se involucran en procesos colaborativos de investigación, análisis y síntesis de información, con lo cual valoran el trabajo de los demás y desarrollan las habilidades digitales.

Palabras clave. Ácidos, bases, habilidades digitales, teorías

Introducción

La inserción de las TIC en los procesos educativos, constituye una valiosa oportunidad para promover la participación activa de los estudiantes, el desarrollo de diferentes habilidades digitales y de pensamiento, pero también es necesario contar con la infraestructura adecuada a la población que la utilizará y formarnos en el uso académico de las tecnologías. Asimismo, es importante señalar que las habilidades digitales que se pretendan promover no se logran si el uso de las tecnologías se incluyen una sola vez, es necesario analizar nuestro programa para ver en dónde y cuáles herramientas serían recomendables incorporar, y considerarlas como un eje transversal del currículo, sin llegar a tener un uso desmedido, con objetivos poco claros que aburran a los alumnos y que ello derive en un rechazo hacia este tipo de propuestas.

La disponibilidad y el acceso a la información ha cambiado, por ello es conveniente que los jóvenes a nivel bachillerato aprendan a realizar una búsqueda bibliográfica eficiente en la red, que conozcan los acervos informativos que la UNAM proporciona y considerar los parámetros para establecer que la información digital o el sitio web que haya elegido sea confiable. Otro aspecto que se debe considerar al plantear una propuesta didáctica, es el promover el trabajo colaborativo entre los estudiantes y una manera práctica de lograrlo es a través del uso de *Google drive*, herramienta que permite realizar trabajo colaborativo al ritmo de cada persona y el docente puede dar seguimiento al trabajo de cada integrante del equipo.

Desarrollo

La propuesta tiene como finalidad la revisión de la teoría ácido-base de Brönsted-Lowry incluida en el programa de Química IV área II de la Escuela Nacional Preparatoria, apoyada en diversas herramientas TIC. Para ello, se establecen los objetivos disciplinarios y de promoción de habilidades digitales siguientes.

1. Identificar los conocimientos previos sobre ácidos y bases.
 2. Conocer los antecedentes históricos de los ácidos y las bases.
 3. Diferenciar las teorías ácido-base de Arrhenius, Brönsted-Lowry y Lewis.
 4. Conocer los servicios bibliográficos que proporciona la UNAM.
 5. Realizar una búsqueda efectiva de información usando operadores booleanos en bibliotecas digitales, seleccionando y citando los recursos de manera adecuada.
 6. Seleccionar la información obtenida a partir de su relevancia, actualidad y confiabilidad de la fuente y citarlas de manera adecuada.
1. Comunicar y colaborar en línea, editando, compartiendo y descargando documentos en la nube.
 2. Explorar software y/o aplicaciones específicas que apoyen el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para el logro de los objetivos, se estructuró una situación de enseñanza dividida en tres fases: inicio, desarrollo y cierre, en cada una de ellas se distribuyen los objetivos antes mencionados, se indican las

habilidades digitales a promover en los alumnos y las actividades que realizarán. En estas fases se utilizarán las herramientas TIC siguientes.

1. *Socrative teacher* y *student* que tiene la ventaja de utilizarse en ambiente *Windows*, *iOS* y *Android*.
2. Navegador *Mozilla* para trabajar en la plataforma “UNAM todo en línea”.
3. *PowerPoint*.
4. *Word*.
5. *Google Drive* (documento y presentación).
6. *Cacoo*.

La incorporación de la tecnología al proceso de enseñanza y de aprendizaje requiere de mayor tiempo de planeación por parte del docente y de la realización de actividades fuera del aula por parte de los alumnos. Se estima que el tiempo para realizar el trabajo extra-clase sea de 13 h para el docente y 9 horas para el alumno, las actividades extra clase que realizarán se muestran en la tabla 1.

Tabla 1 Actividades extra-clase del docente y del alumno	
Actividades del docente	Actividades del alumno
<p>1. Elaborar presentación sobre objetivos de aprendizajes y actividades a realizar en el desarrollo del tema ácidos y bases.</p> <p>2. Elaborar presentación sobre los servicios bibliográficos que brinda la UNAM y búsqueda de fuentes de información de manera confiable.</p> <p>3. Elaborar un examen diagnóstico en <i>Socrative teacher</i></p> <p>4. Crear una carpeta compartida en <i>Google Drive</i> llamada “Historia de los ácidos y bases” que contendrá los aspectos a investigar del personaje que se les haya asignado:</p> <p>Equipo 1: Robert Boyle y A. Lavoisier</p> <p>Equipo 2: Humphry Davy y J.L. Gay Lussac</p> <p>Equipo 3: Justus von Liebig y Michael Faraday</p> <p>Equipo 4: Svante Arrhenius</p> <p>Equipo 5: J. Brønsted</p> <p>Equipo 6: T. M. Lowry</p> <p>Equipo 7: G. N. Lewis</p>	<p>1. Analizar la información de los vídeos para considerarla al estructurar sus evidencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Drive: trabaja en el mismo archivo con varias personas. Disponible en https://www.youtube.com/watch?list=UU3x6qC4h-NyuvQBSZYaPKrQ&t=65&v=62aYdfcyleo 2. Drive: Un lugar para todos tus documentos. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=5pZZgBMBv_Q&list=UU3x6qC4h-NyuvQBSZYaPKrQ&index=33 3. Drive: trabaja sin conexión a internet. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=I7F1iUYG0Qw&list=UU3x6qC4h-NyuvQBSZYaPKrQ&index=34 <p>2. Bajar la App <i>Socrative student</i> a su dispositivo móvil o computadora</p> <p>3. Crear una cuenta en <i>Gmail</i> si no tienen.</p>

El trabajo en el aula se realizaría en 9 horas y la situación de enseñanza se describe a continuación.

Fase de inicio: “Explorando las ideas previas y búsqueda bibliográfica eficiente en la nube”.

Se consideran 3 horas de trabajo en el aula, 2 horas de trabajo extra-clase para docente y alumnos. Las actividades tienen como finalidad identificar los conocimientos previos sobre el tema ácidos y bases, dar a conocer los servicios bibliográficos que proporciona la UNAM y realizar una búsqueda bibliográfica eficiente usando operadores booleanos. Las habilidades digitales que se promoverán son: la búsqueda de información, la compartición de documentos para el trabajo colaborativo y el uso de lenguajes de programación. Se consideran dos sesiones de trabajo e incluyen las actividades siguientes.

Sesión 1. Aula de clase o laboratorio de ciencias (2h).

1. El docente con el apoyo de una presentación *PowerPoint* muestra a los alumnos las actividades que se realizarán para el desarrollo del tema ácidos-bases, los aprendizajes esperados, las evidencias de aprendizaje y los criterios de evaluación. Dicha información estará disponible en una carpeta compartida en *Google drive*.
1. Organización de equipos de cuatro integrantes para el trabajo colaborativo y a cada equipo se le asigna un tema a investigar.
2. Se muestra la búsqueda bibliográfica eficiente y confiable en la nube, apoyándose en una presentación *PowerPoint*, si en el salón hay conexión a internet se modela la búsqueda.
3. Realización de la búsqueda bibliográfica del tema asignado y elaboración del reporte correspondiente, usando un documento en *Google drive* que contenga el número de referencias encontradas en la Dirección General de Bibliotecas, LIBRUNAM, SERIUNAM, TESIUNAM y *Google* con los operadores booleanos OR, AND, NOT. Esta actividad puede realizarse en la sesión de clase si se trabaja en el laboratorio de ciencias o se deja como actividad extra-clase.
4. Para la siguiente sesión, se solicita el app *Socrative student* para trabajar en su dispositivo móvil o se programa la sesión en un laboratorio de informática.

Sesión 2. Aula de informática o de clase (1h).

1. Se solicita que ingresen a la página <http://b.socrative.com> con su PC o laptop. Si usan dispositivo móvil deberán abrir el app *Socrative student* y teclear el número de Clase: ZU3YGR3V¹ y posteriormente deberán contestar el cuestionario.
2. En plenaria se proyectan y analizan los resultados del grupo para identificar fortalezas y áreas de oportunidad.
3. Para la sesión siguiente se solicita la exposición del tema, su presentación será elaborada en *Google drive*, el documento también será compartido al profesor(a) con permiso de edición y se indica que la exposición oral contará con un tiempo de 15’.

¹ La clave de clase se genera cuando el docente elabora el cuestionario en *Socrative teacher*.

4. Indicar la revisión del vídeo Las reglas para crear una presentación de diapositivas exitosa. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Y2lt11hXFdY>

Las evidencias de esta fase serán los resultados de la evaluación diagnóstica, un reporte de la búsqueda bibliográfica que consiste en una tabla con cinco columnas con los títulos: servicio, operador OR, operador And, Operador NOT; URL de un documento digital con su referencia completa, justificación de la elección del documento considerando los criterios de confiabilidad (Txetxu, 2006).

Fase de desarrollo: “Conociendo a los ácidos y a las bases”.

Los objetivos de aprendizaje para esta fase son: 1) identificar la evolución histórica del conocimiento acerca de los ácidos y las bases, 2) diferenciar el concepto de ácido y base en las teorías ácido-base de Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis, 3) identificar los pares ácido-base desde la teoría de Brønsted-Lowry. Las habilidades digitales que se promoverán son la comunicación y colaboración en línea, el procesamiento y administración de la información y el manejo de medios. En esta fase se planean dos sesiones de 2 horas, trabajo extra-clase del docente de 2 horas y para el alumno de 1 hora. Las actividades a realizar son las siguientes.

1. Sesión 3. Aula de clase (2 h).
 1. Presentación oral de los temas asignados, con ampliación de la información y aclaración de dudas por parte del docente, cada equipo cuenta con 15’.
 2. Como parte de las actividades extra-clase, se pide a los alumnos que en su libreta elaboren un cuadro comparativo titulado Historia de los ácidos y las bases, que incluya el concepto de ácido, de base y alguna otra aportación realizada por los personajes que se relacione con el tema de ácidos y bases, anotando el año o época en el que se propuso.
 3. El docente realiza la evaluación de las presentaciones orales tomando como base la rúbrica correspondiente.
 4. Para la sesión siguiente, se solicita la entrega del cuestionario de autoevaluación y coevaluación del trabajo colaborativo.
5. Sesión 4. Aula de clase (2h).
 1. Se promueve una lluvia de ideas para rescatar el concepto de ácido y base propuestos por Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis
 2. Se proporciona el documento “Diferenciando ácidos y bases”, listado de ecuaciones químicas para que las relacionen con cada una de las teorías ácido-base revisadas para trabajarlo en binas.
 3. Las respuestas de la actividad anterior se revisan en plenaria y se enfatizan las diferencias de las teorías ácido-base.
 4. El docente explica la aplicación que tienen las teorías ácido-base propuestas por Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis, con uso reiterado de preguntas guía y se retoman algunos de los

ejemplos del ejercicio anterior; se centra la atención en la teoría de Brønsted-Lowry y explica los pares ácido-base con apoyo en material visual.

5. En binas se da solución a un ejercicio sobre los pares ácido-base.
6. Se solicita la escritura de la solución del ejercicio en el pizarrón y se aclaran dudas.

Las evidencias de esta fase de la enseñanza y aprendizaje incluyen: 1) trabajo de la presentación en *Google drive* y bajada como *PowerPoint* que deberá contener: portada de identificación, nombre del personaje, los principales aspectos de formación de su vida y obra, principales influencias que haya recibido de sus maestros, principales acontecimientos, ideas sociales y políticas de la sociedad de su época; aportaciones a la ciencia (descubrimientos realizados y teorías elaboradas, obras escritas); 2) cuadro comparativo “Historia de los ácidos y bases”; 3) ejercicio “Diferenciando a ácidos y bases”; 4) ejercicio de pares ácido-base; 5) cuestionarios de autoevaluación y coevaluación.

Fase de cierre: “Recapitulando las teorías ácido-base y la presencia de los ácidos y las bases en la vida cotidiana”.

Los objetivos de aprendizaje de esta fase son retroalimentar las diferencias conceptuales de ácido y base en las teorías de Arrhenius, Brønsted-Lowry y Lewis, asociar la aplicación práctica de estas teorías, identificar la presencia de los ácidos y las bases en la vida cotidiana y analizar la importancia de la inclusión del tema en el programa de estudios. Las habilidades digitales que se promoverán son: el uso de software específico, la búsqueda y descargas de apps. Las actividades se desarrollarán en una sesión de 2 horas de preferencia en el laboratorio de ciencias para hacer uso de las computadoras; con un trabajo extra-clase para el docente y el alumno de 2 horas.

7. Sesión 5. Laboratorio de ciencias (2h).
 1. Propiciar una lluvia de ideas para retomar lo revisado en las sesiones anteriores, inducido por medio de preguntas, por ejemplo ¿Qué iones determinan la acidez o basicidad de una sustancia? ¿Cómo podemos cuantificarla?, a partir de las respuesta se explica cómo Sørensen propuso la escala de pH; con la pregunta ¿Qué se produce en una reacción ácido-base en la teoría de Brønsted-Lowry? se ejemplificará la reacción del ácido carbónico en el organismo, explicar que su aplicación es para comprender el funcionamiento de los amortiguadores o buffer (tema siguiente); con las preguntas ¿Qué partícula química se encuentra en todas las sustancias? ¿Qué partículas químicas participan en cualquier tipo de reacción química? explicar por qué la teoría de Lewis sirve para comprender los mecanismos de reacción.
 2. Propiciar una lluvia de ideas para resaltar la importancia de los ácidos y bases en la vida cotidiana, solicita ejemplos y presenta el video Ácidos y bases en la vida, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=kdn4Od0GmXM> que ilustra ejemplos de la presencia de estas sustancias en productos de vida cotidiana y de seres vivos, asimismo servirá como ejemplo para mostrar qué se puede hacer con *Moovly* y su incorporación en YouTube, para futuros trabajos.

3. Modelar la inclusión de los complementos en *Firefox Mozilla* y *Google drive* y mostrar la elaboración de un mapa mental entrando a la página <https://caco.com/lang/es/>, a partir de términos que surjan al cuestionar sobre palabras que puedan estar incluidas.
4. Solicitar de manera extra-clase y trabajo individual la elaboración de un mapa mental de las teorías ácido base, guardándolo como JPG o PNG, y compartiéndolo en *Google Drive* con permiso para hacer comentarios; dejando libertad para que utilicen cualquier otra app, resaltando la utilidad de *Caco* para realizar trabajo colaborativo. Después de ser evaluado, imprimirlo e incorporarlo en su libreta de notas.

La evidencia de esta última fase es el mapa mental que elaboran en *Caco* o cualquier otra aplicación que conozcan.

Resultados

La situación de enseñanza pretende recabar ocho productos con las características que se ilustran en las figuras (1 a 6) que se muestran más adelante y que se indican en las rúbricas de evaluación que tendrán a su disposición en una carpeta en *Google Drive*, están distribuidas en las tres etapas del diseño.

1. Fase de inicio.

1. Evaluación diagnóstica en *Socrative student*.

2. Búsqueda y reporte de referencias bibliográficas del tema asignado

Nombre: _____ **Fecha:** _____

Nombre del cuestionario: Ácidos y bases, diagnóstico

1. Los alimentos ácidos tienen un sabor
 - A) Dulce
 - B) Agrio
 - C) Salado
 - D) Amargo
2. Es un ejemplo de una sustancia ácida
 - A) Leche de magnesia
 - B) Aspirina
 - C) Limpiador con amonía
 - D) Jabón
3. Los ácidos al disolverse en el agua producen iones
 - A) Calcio
 - B) Oxidrido
 - C) Hidronio
 - D) Hidrógeno
4. Un material de naturaleza ácida utilizada en casa es:
 - A) Resbalosa
 - B) Áspera
 - C) Abrasiva
 - D) Aceitosa

Actividad de inicio: Explorando las ideas previas y búsqueda bibliográfica eficiente en la nube

Equipo 1

Tema: Robert Boyle y A. Lavoisier

Servicio de información	Operador OR	Operador AND	Operador NOT	URL
DGB UNAM	12, 253	27	446	
TESIUNAM	2	8 Boyle 1 Lavoisier	2	
LIBROUNAM	534	1023 Boyle 146 Lavoisier	446	
RIJA	No se utilizan los operadores booleanos, hay 6 objetos para Boyle			
SERIUNAM	0 Boyle 7 Lavoisier	0 Boyle 7 Lavoisier	0 Boyle 7 Lavoisier	
Google	124,000	123,000	59,900	Biografías y más. La enciclopedia biográfica en línea. Disponible en: http://www.biografiasyvidas.com/biografia/b/boyle.htm , consultado el 14 de junio de 2015.

Justificación de la elección de la referencia: cumple con criterios de confiabilidad, entre ellos:

- credibilidad: autoría (página desarrollada por organización comercial), con datos de contacto,
- accesibilidad y diseño: abre con facilidad en diferentes navegadores, utiliza diferentes tamaño de letras, incluye imágenes, tiene índice para navegar sin problemas entre las páginas,
- rigor y fiabilidad: indica revisiones periódicas, enlaces pertinentes y operativos,
- calidad del contenido: información ordenada, coherencia entre los párrafos, herramientas: de ordenación como índices, esquemas, títulos.

Figura 1. Evidencias de la fase de inicio:

cuestionario diagnóstico e informe de la búsqueda bibliográfica.

El cuestionario diagnóstico consta de 20 reactivos, los resultados se tienen al finalizar su resolución, podrán ser proyectados para que los alumnos identifiquen sus aciertos y errores y así, contar con información como punto de partida para iniciar el aprendizaje de la nueva temática. De la búsqueda bibliográfica en la red se espera que los alumnos consideren las características de confiabilidad,

credibilidad, accesibilidad y diseño, rigor y fiabilidad y calidad de contenido (Txetxu, G., 2006) mostradas al inicio de la presentación del trabajo que realizarán y que tienen para su consulta continua en *Google Drive*, lo que se espera es un cuadro como el mostrado en la figura 1.

2. Fase de desarrollo.
3. Presentación multimedia del tema asignado (figura 2).
4. Exposición oral del tema asignado y participación en la plenaria.
5. Cuadro comparativo “Historia de los ácidos y bases” (figura 3).
6. Ejercicio “Diferenciar ácidos y bases” (figura 4).
7. Ejercicios “Identificación de pares ácido-base” (figura 5).

En esta fase es donde se pondrán en juego los conocimientos previos de los estudiantes para articularlos con la información nueva, generar aprendizajes significativos y fortalecerlos con la realización de actividades diversas y continuar con la promoción de las habilidades digitales. Las presentaciones *Power Point* tendrán que atender las recomendaciones para hacer una presentación indicadas en la bibliografía, que contenga cada uno de los apartados solicitados, deberán poner especial atención al reconocer la autoría de las imágenes que utilicen. Las características de las evidencias se contemplan en las rúbricas correspondientes y lo que se espera son productos como los mostrados en las imágenes siguientes.

Svante August Arrhenius
(Uppsala, 1859-Estocolmo, 1927)

- Físico y químico sueco
- Perteneció a una familia de granjeros, su padre fue administrador
- Estudió en la Universidad de Uppsala
- Doctorado en 1884: tesis sobre conducción eléctrica de las disoluciones electrolíticas

Aspectos de su vida

- Profesor de física en la Universidad de Uppsala (1884-1890)
- Profesor de física en el Real Instituto de Tecnología de Estocolmo (1891)
- Profesor de química en la Universidad de Estocolmo (1895)

Aspectos de su vida

- Medalla *Willard Gibbs* de los Estados Unidos (1911)
- Medalla Faraday (1914)

Contexto sociocultural de su época (fines del siglo XIX y principios del siglo XX)

- En la filosofía y la ciencia destaca:
 - Aportaciones de John Dewey, Max Weber, y Miguel de Unamuno

Aportaciones a la ciencia

- Su teoría electrolítica permitió explicar la conducción electrolítica sostenida por Hittorf y Kohlrausch

Referencias

- Asimov, I (1999). La breve historia de la química. Madrid, Alianza editorial. Disponible en: <http://www.librosmaravillosos.com/brevehistoriaquimica/pdf/Breve%20historia%20de%20la%20quimica%20-%20Isaac%20Asimov.pdf>
- Biografías y vidas. La enciclopedia biográfica en línea. Disponible en <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/a/arrhenius.htm> Consultada el 17 de junio de 2015
- Cronología. Siglos XIX a XX. Disponible en http://www.webdianoia.com/his_fiu/crono_c.htm consultado el 18 de junio de 2015
- Lerma, J. (s/f). Svante August Arrhenius. Disponible en <http://www.100ciaquimica.net/biograficifiti/A/arrhenius.htm> consultado el 17 de junio de 2015

Chemical Equations:

$$\text{HCl}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(l)} \longrightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}$$

En alemán:

$$\text{HCl}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(s)} \longrightarrow \text{NaCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}$$

Figura 2. Presentación multimedia del tema Svante August Arrhenius para la presentación oral.

En la sesión de la presentación oral cada alumno entregará su cuestionario de la autoevaluación y coevaluación del trabajo colaborativo realizado en la estructuración de su exposición. La ejercitación de

los conocimientos se produce al realizar actividades como el cuadro comparativo y los ejercicios mostrados a continuación.

Historia de los ácidos y bases

	Ácido	Base	Otra aportación relacionada con ácidos y bases
Robert Boyle (1627-1691)			Clasifica a los ácidos y bases con base al cambio de color de indicadores naturales
A. L. Lavoisier (1743-1794)	Todos contienen oxígeno		
H. Davy (1778-1829)	Todos contienen hidrógeno		
J. L. Gay Lussac (1778-1850)	Los ácidos y las bases se definen en función de los otros		
Justus von Liebig (1830)	Todos tienen hidrógeno que puede ser reemplazado por un metal; hace extensivo el concepto a los ácidos orgánicos		
Michael Faraday (1834)	Al pasar corriente eléctrica sobre ácidos, bases y sales se separan en sus iones; cuando están disueltos en agua conducen la corriente eléctrica.		
Svante A. Arrhenius	Sustancia que en disolución acuosa libera iones hidrógeno y conduce la corriente eléctrica	Sustancia que en disolución acuosa libera iones hidróxido y conduce la corriente eléctrica	En la reacción de neutralización se forma sal y agua; principios retomados por Sørensen para proponer la escala de pH
J. Brønsted	Sustancia capaz de donar o liberar iones hidrógeno	Sustancia capaz de aceptar iones hidrógeno	En una reacción ácido base se produce una base conjugada y un ácido conjugado; principio que sirve para explicar los sistemas amortiguadores
T. M. Lowry	Sustancia capaz de donar o liberar iones hidrógeno	Sustancia capaz de aceptar iones hidrógeno	En una reacción ácido base se produce una base conjugada y un ácido conjugado; principio que sirve para explicar los

Figura 3. Cuadro comparativo: “Historia de ácidos y bases”.

Diferenciando a los ácidos y bases

Instrucciones: a continuación se presentan una serie de ecuaciones químicas que representan a ácidos y bases, escribe delante de ellos a qué teoría ácido-base están representando. En el caso de identificar un ácido o una base de Brønsted-Lowry o de Lewis subraya o escribe a cuál sustancia te estas refiriendo.

- $\text{H}_2\text{O} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ Ácido de Arrhenius
- $:\text{NH}_3 + \text{BF}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{N}^+-\text{BF}_3$ BF_3 Ácido de Lewis
- $\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$ Base de Arrhenius
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$ Ácido de Arrhenius
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ Par ácido base de Brønsted-Lowry
- $\text{AlCl}_3 + :\text{NH}_3 \rightarrow \text{Cl}_3\text{Al}:\text{NH}_3$ AlCl_3 es un ácido de Lewis $:\text{NH}_3$ es una base de Lewis
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^-$ Base de Arrhenius
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 2 \text{H}^+$ Ácido de Arrhenius
- $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$ H_2PO_4^- Ácido de Brønsted-Lowry
- $\text{H}_2\text{PO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$ H_2PO_4^- Base de Brønsted-Lowry

Figura 4. Ejercicio “Diferenciando ácidos y bases”.

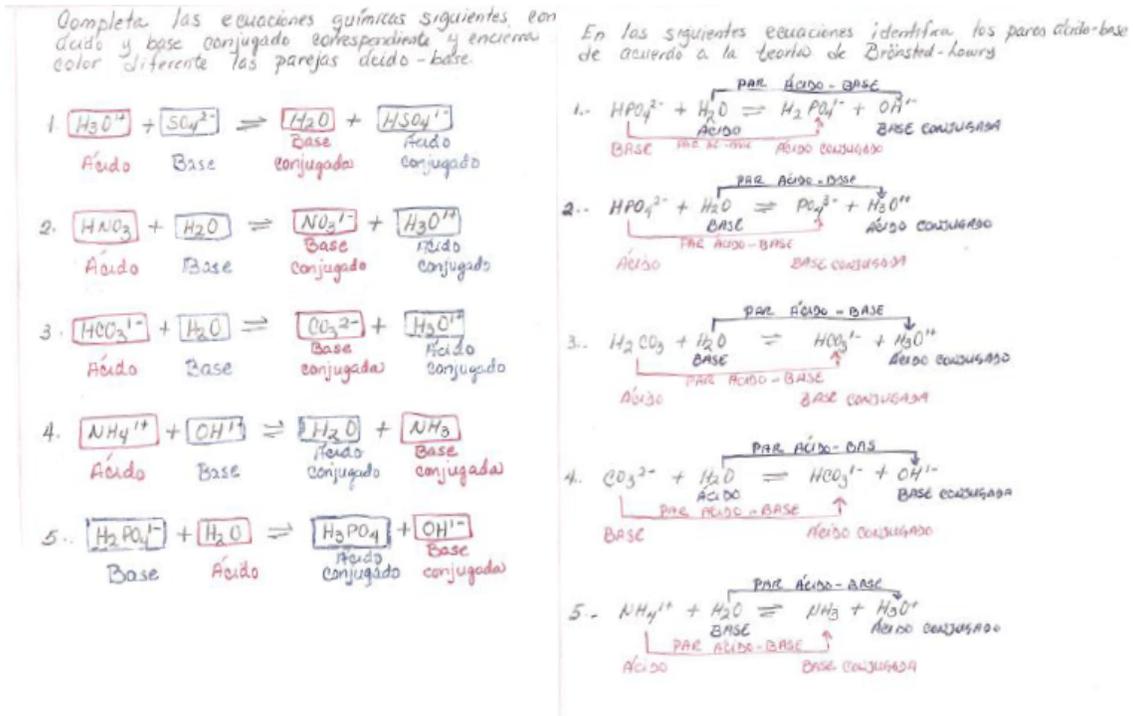


Figura 5. Ejercicio: "Identificando pares ácido-base".

3. Fase de cierre.

8. Elaboración de un mapa mental sobre los ácidos y bases que incluya mínimamente: concepto, teorías, ejemplos, aplicaciones (figura 6).

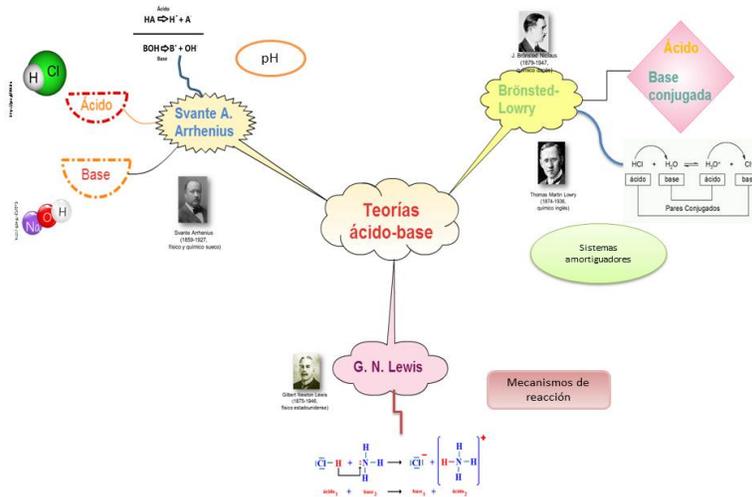


Figura 6. Mapa mental: "Teorías ácido-base".

Con la finalidad de consolidar la revisión de las teorías ácido-base, se solicita la realización del mapa mental, que además de relacionarse con los contenidos disciplinarios les permite explorar otras aplicaciones y continuar con el desarrollo de habilidades digitales.

Conclusiones y aportes del trabajo

La incorporación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje requiere de una formación por parte del docente para poder integrarlas de manera adecuada a la planeación del curso y darles sentido, así como evitar la descontextualización y desarticulación, asimismo requiere de mayor trabajo extra-clase para buscar aquellas herramientas que sean útiles a la finalidades que se pretendan, por lo tanto es importante que también se establezcan objetivos de aprendizajes que promuevan el desarrollo de habilidades digitales.

Si desde el bachillerato los alumnos instrumentan estrategias de búsqueda de información con operadores booleanos, conocen de los servicios bibliográficos de la UNAM y cómo identificar la confiabilidad de la información, ello les permitirá fortalecer la habilidad para la búsqueda y selección de información relevante que les será sumamente útil para sus estudios universitarios.

La aplicación *Socrative* para evaluar en forma diagnóstica o sumativa es una opción para que tanto el alumno como el docente reciban beneficios; los alumnos tendrán una retroalimentación en tiempo real, de tal manera que pueden identificar sus deficiencias de aprendizaje y podrán acercarse al profesor(a) o a asesorías específicas que les permita tener un buen desempeño académico; el profesor(a) reduce el tiempo de revisión de los exámenes, le brinda información de cada alumno y por pregunta, con lo cual puede detectar que objetivos de aprendizaje no se alcanzaron o si alguna de las preguntas está mal elaborada. Por otra parte, el que los alumnos puedan utilizar sus dispositivos móviles para la resolución del examen les brinda la oportunidad de emplearlos con fines académicos.

Google drive es una herramienta que permite trabajar colaborativamente a distancia, entre los complementos están la elaboración de documentos y presentaciones que pueden ser compartidos con diferentes privilegios, con lo cual el docente se puede dar cuenta de la forma en que se trabaja al interior del equipo, realizar la evaluación del trabajo de manera más objetiva y dar un seguimiento más directo, reduciendo tiempo en ello y proporcionando retroalimentación oportuna. Por otra parte, la estructuración de presentaciones electrónicas y documentos desarrollan habilidades digitales para editar imágenes, recabar, analizar, sintetizar y reelaborar la información.

Desde edades tempranas es necesario aprender que los documentos digitales que se elaboren deben tener ciertas características de calidad que se han establecido, y que deben realizar las citas correspondientes de manera adecuada para respetar los derechos de autoría de la información que está en la nube o en cualquier otro medio.

Los mapas mentales permiten ilustrar la estructura cognitiva que se desarrolla en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las herramientas digitales permiten elaborarlos de manera sencilla e imprimirles creatividad, la app *Cacoo* tiene la ventaja de desarrollarlo de forma colaborativa, de tal manera que entre

pares pueden reelaborar la comprensión de los contenidos o el profesor(a) hacer la realimentación respectiva. Por ello se tomó en cuenta para la fase de cierre del tema.

Se considera que con esta situación de enseñanza se pueden lograr aprendizajes significativos y se contribuye a la formación integral del estudiante al incidir en el desarrollo de diversas habilidades de pensamiento, del uso de recursos digitales y de la formación en valores.

Referencias

Asimov, I. (1999). *La breve historia de la química*. Madrid, Alianza editorial.

Bloomfield, M. (1992). *Química de los organismos vivos*. México, Limusa.

Cómo hacer una buena presentación en Power Point. Recuperado el 10 de junio de 2015, de <http://es.wikihow.com/hacer-una-buena-presentaci%C3%B3n-en-Power-Point>

Drive: Un lugar para todos tus documentos. Recuperado el 11 de junio de 2015, de https://www.youtube.com/watch?v=5pZZgBMBv_Q&list=UU3x6qC4h-NyuvQBSZYaPKrQ&index=33

Drive: trabaja en el mismo archivo con varias personas. Recuperado el 13 enero de 2015, de <https://www.youtube.com/watch?list=UU3x6qC4h-NyuvQBSZYaPKrQ&t=65&v=62aYdfcyleo>

Drive: trabaja sin conexión a internet. Recuperado el 11 de junio de 2015, de <https://www.youtube.com/watch?v=l7F1iUYG0Qw&list=UU3x6qC4h-NyuvQBSZYaPKrQ&index=34>

Holum, J. (2012). *Fundamentos de Química General, Orgánica y Bioquímica para Ciencias de la Salud*. México: Limusa Wiley.

Las reglas para crear una presentación de diapositivas exitosa. Recuperado el 12 de junio de 2015, de <https://www.youtube.com/watch?v=Y2lt1hXFdY>

Phillips, J., Strozak, V., Wistrom, Ch., Zike, D. (2012). *Química. Conceptos y Aplicaciones*. 3ª. ed. China, Mc Graw Hill.

Tema 5 Ácidos y bases. Recuperado de: http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/IQI/tema_5.pdf, el 14 de febrero de 2015

Timberlake, K. (2013). *Química General, Orgánica y Biológica. Estructuras de la vida*. México: Pearson.

Txetxu, G. (2006). Google, factoría de Ideas. Páginas de la 5 a la 7. Recuperado el 10 de abril de 2015, de http://www.oocities.org/ar/mensalud_books/google.pdf

Trabajo virtual colaborativo en el área de psicología clínica entre estudiantes de SUAyED.

Mtra. Lizbeth Escobedo Pedraza

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED)

Carrera: Psicología en línea

lizabeth.escobedo@ired.unam.mx

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

Se emplearon dos aplicaciones de acceso libre y gratuito: iMovie y Kinemaster para genera un vídeo colaborativo entre estudiantes del SUAYED Psicología que residen en diversos estados del país. El tema a desarrollar fue aspectos metodológicos del enfoque terapéutico cognitivo conductual. El trabajo estuvo organizado en fases en las que se recurrió a otras herramientas virtuales de apoyo como foros de discusión, reuniones en Skype, trabajo colaborativo en Google Drive y socialización de los vídeos terminados en una comunidad de Google+. Entre los resultados cualitativos más significativos se identifican la actitud y aptitud de los estudiantes para hacer uso de dichas aplicaciones sin mayor dificultad, así como el compromiso y responsabilidad que mostraron al entregar en tiempo y forma los productos esperados, superando la distancia física y generando evidencias de aprendizaje de forma colaborativa.

Palabras clave: trabajo colaborativo, psicología clínica, vídeo, Kinemaster y iMovie

Introducción

Una de las características del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) es que su población está integrada por estudiantes de diversas partes de nuestro país, residentes principalmente de Tlaxcala, Puebla, Oaxaca, Estado de México y Ciudad de México, pero no exclusivamente. Al brindar la posibilidad de que sus alcances formativos lleguen a diversos estados, cumple con una de las misiones de nuestra universidad, aquella que se relaciona con su carácter Nacional.

El reto de cumplir con los objetivos establecidos en los planes y programas de estudio a través de la tecnología educativa es una tarea que implica que coordinadores y tutores de este sistema, hagamos uso de diversos recursos para que de manera virtual sean asequibles los contenidos conceptuales, procedimentales y aplicados de la disciplina psicológica. El reto implica diseñar cada una de las asignaturas de manera entendible, accesible e innovadora para que los estudiantes encuentren sentido práctico en las tareas requeridas y sean acordes a las formas de acceso a la información que conocen.

Adicionalmente, se tiene un doble reto que consiste en que las actividades que estructuran las asignaturas no sólo sean prácticas, relevantes e innovadoras, sino que generen trabajo colaborativo en el que puedan socializar su aprendizaje y construir saberes con sus compañeros de generación. Ante esta demanda, el presente trabajo se desarrolló con estudiantes de la carrera de Psicología del SUAYED, que cursan el 8º semestre del área de profundización de psicología clínica, quienes trabajaron de manera colaborativa, a distancia, haciendo uso de dos aplicaciones de acceso libre, para construir un vídeo metodológico de acción en el trabajo terapéutico.

Desarrollo

Objetivo y descripción de las actividades a realizar

Que los estudiantes construyeran colaborativamente un vídeo que presente los principales aspectos metodológicos del enfoque terapéutico cognitivo conductual.

TIC que se utilizaron.

1. Kinemaster
2. iMovie

Herramientas de apoyo

3. Foros de discusión en la plataforma educativa del curso
4. Skype
5. Google Drive
6. Comunidades de Google +

Descripción y ejemplo del tipo de trabajo esperado por parte de sus alumnos.

Fase 1. Organización

Los estudiantes formaron equipos de 4 integrantes, en la mayoría de los casos pertenecían a diferentes estados del país. Recibieron instrucciones de las actividades a desarrollar en cada fase y se habilitó un foro para que en cada uno de éstas socializaran sus inquietudes del tema y se pusieran de acuerdo con respecto a la forma en que se organizarían.

Adicionalmente, el docente organizó una sesión a través de Skype en el que les dio a conocer los objetivos y características de las aplicaciones que emplearían en la fase 3. Se les brindó tutoriales y se realizó una práctica para que se familiarizaran con el uso de éstas.

Fase 2. Preparación de la información

En esta segunda etapa los estudiantes trabajaron de manera colaborativa, uno de ellos abrió un documento en el drive y agregó a los demás integrantes. Todos participaron de manera equitativa aportando alguna parte de la información hasta concluir los aspectos requeridos. Cabe mencionar que se les pidió que activaran los permisos de edición también para el docente, quien retroalimentó durante toda la fase señalando los aspectos que debían enfatizarse, corregirse o incluirse.

Una vez que los estudiantes concluyeron esta etapa y recibieron el visto bueno del docente, procedieron a compartir en el foro la dirección del documento en el drive en la que cada equipo recibió calificación y recomendaciones para la siguiente fase.

Fase 3. Edición del vídeo

Con base en la información que redactó cada equipo, los estudiantes procedieron a editar su vídeo en el que cada uno, desde su estado de residencia, grabó la parte que le correspondió y al final un integrante de cada equipo se encargó de reunir todos los fragmentos del vídeo y dio edición al vídeo final, agregando el título del mismo, subtítulos según los apartados, créditos, bibliografía, etcétera.

Fase 4. Socialización de la información

Una vez que cada equipo tuvo su vídeo terminado en el que todos los integrantes participaron y aparecieron en el mismo, se compartieron los productos de aprendizaje (vídeos) en un blog de Gmail en el que se invitó a que realizaran comentarios a otros equipos.

Ejemplo del tipo de trabajo solicitado

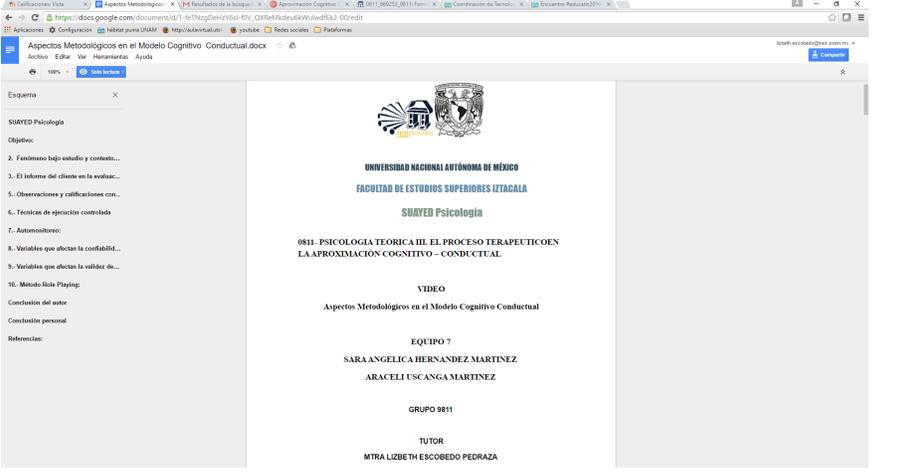
<https://drive.google.com/file/d/0BwhBZRGoCpDLKSUQ3ZI96bmIWOU0/view?pref=2&pli=1>

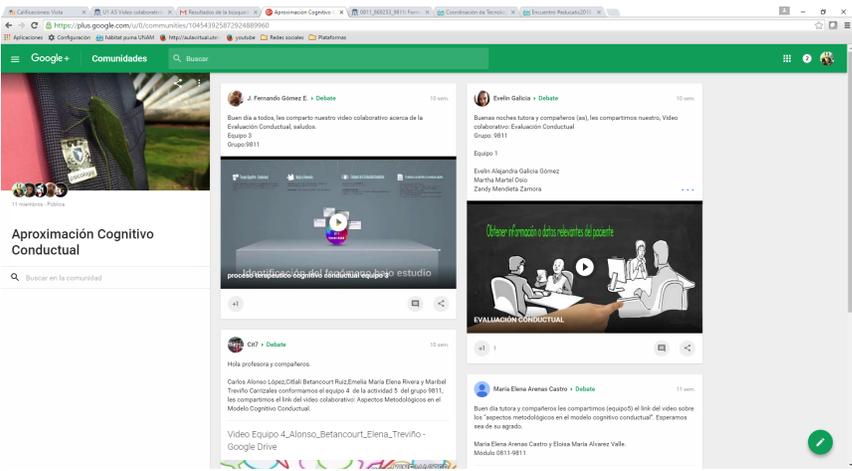


Resultados

Se logró que los estudiantes trabajaran colaborativamente a través de las siguientes herramientas, obteniendo como logros el desarrollo de las aptitudes que se describen:

HERRAMIENTA VIRTUAL	RESULTADOS CUALITATIVOS
<p>Foro de discusión</p>	<p>Aportaciones ordenadas y congruentes con la conversación para organizar un trabajo colaborativo.</p>

<p>Skype</p>	<p>Participación virtual sincrónica enfocada al aprendizaje del uso de una app: Kinemaster o iMovie.</p>  <p>The image shows a Skype video conference interface. At the top, there are controls for 'Snapshot', 'Full screen', and 'Pop-out'. Below this, there are seven video thumbnails arranged in two rows. The top row has four thumbnails: the first is a placeholder with a question mark, the second is 'jasonskypetest1', the third is 'jasonskypetest3', and the fourth is 'sambidde'. The bottom row has three thumbnails: 'jasonskypetest2', 'rosagolijan', and 'Christina Bonnington'. At the bottom of the interface, there are icons for 'End call', 'Microphone', 'Add people', 'My video', 'Share', and a system tray showing the time as 10:24.</p>
<p>Drive</p>	<p>Trabajo colaborativo, equitativo y asincrónico para desarrollar un tema.</p>  <p>The image shows a Google Drive document viewer. The browser address bar shows the URL: https://docs.google.com/document/d/1-6T7NqDp4e7V6s-RVj_C0X8MILdcu6WuWdREK2-100vdt1. The document title is 'Aspectos Metodológicos en el Modelo Cognitivo-Conductual.docx'. On the left side, there is a table of contents (Esquema) with the following items:<ul style="list-style-type: none">1. Introducción2. Fundamentos bajo estudio y contexto...3. El Informe del cliente en la evaluación...5. Observaciones y calificaciones con...6.-Técnicas de ejecución controlada7.-Automotivación:8.- Variables que afectan la confiabilidad...9.- Variables que afectan la validez de...10.- Método Role PlayingConclusión del autorConclusión personalReferencias:The main content area of the document displays the following text:<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA SURVEY Psicología 0811- PSICOLOGIA TEORICA III EL PROCESO TERAPEUTICOEN LA APROXIMACIÓN COGNITIVO – CONDUCTUAL VIDEO Aspectos Metodológicos en el Modelo Cognitivo Conductual EQUIPO 7 SARAANGELICAHERNANDEZ MARTINEZ ARACELIUSCANGA MARTINEZ GRUPO 9811 TUTOR MTRA LIZBETH ESCOBEDO PEDRAZA</p></p>

<p>Kinemaster y iMovie</p>	<p>Uso de aplicaciones virtuales de uso libre para construir un producto de aprendizaje colaborativo.</p> 
<p>Comunidad de Google+</p>	<p>Socialización de los productos de aprendizaje entre compañeros de su área de profundización.</p> 

Conclusiones y aportes del trabajo

Con el presente proyecto se logró generar en los estudiantes de SUAyED Psicología el interés por trabajar de manera colaborativa, superando distancias. En la mayoría de los casos los equipos estaban integrados por estudiantes de estados diferentes (Ejemplo, Puebla, Tlaxcala, Estado de México y Oaxaca).

Se observó disposición y profesionalismo en la mayoría de los integrantes, ya que se les enfatizó que la calificación estaría conformada por los aportes individuales pero también por el avance de todo el equipo,

con lo cual asumieron responsabilidad y compromiso, aspectos que se evidenciaron al entregar los productos de aprendizaje en tiempo y forma.

Por otra parte se logró hacer uso de aplicaciones de acceso libre y gratuito para fomentar el trabajo virtual de manera innovadora. Algunos mencionaron en los foros de discusión que nunca habían hecho un uso tan constante y de principio a fin de aplicaciones como el drive. Cabe destacar que su nivel de involucramiento y participación fue satisfactorio en casos como los foros de discusión, en las reuniones de Skype y en la comunidad de Google+.

En cuanto al uso de hicieron de Kinemaster, así como de iMovie, cabe mencionar que no expresaron gran dificultad para emplearlas, de hecho algunos integrantes trabajaron desde sus celulares.

Se considera que el principal aporte del presente trabajo es ilustrar una forma en que se puede hacer uso de herramientas gratuitas, que resultan de gran accesibilidad para los estudiantes y que permiten organizar el trabajo entre ellos de forma asincrónica pero ordenada, equitativa y acorde con la realidad virtual que conocen.

Referencias

Kendall, P. y Norton-Ford, J. (1988). Psicología clínica: Perspectivas científicas y profesionales. México: Limusa. Cap. 10

Phares, J. (1999). Psicología clínica: conceptos, métodos y práctica. México: Manual Moderno. Cap. 9

Impulsando los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)

Hilda Eugenia Rodríguez Avilés

Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 2 “Erasmus Castellanos Quinto”

hildarguez01@yahoo.com.mx

Línea temática: Experiencias docentes de uso TIC en el aula.

Resumen

El objetivo es invitar al alumnado de bachillerato a realizar un entorno personal de aprendizaje, utilizando la información del internet y las aplicaciones tecnológicas que ofrece la Web 2.0, con el fin de estimular su propio aprendizaje.

Los alumnos de bachillerato de quinto y sexto grado, realizaron páginas web o blogs en donde colocaron una serie de archivos con algunos temas de su programa correspondiente. Los archivos fueron presentaciones en Word, Power Point, Prezi e infografías, en los cuales incluían imágenes y en algunos casos videos. Las tareas fueron individuales y se trabajó durante todo el curso escolar.

Los estudiantes tuvieron que investigar acerca de los entornos personales de aprendizaje (PLE), como primera tarea. En algunos casos se pidió una tarea en algún formato en específico como las infografías y en otros se apeló a la creatividad de los alumnos.

Se piensa que los jóvenes están inmersos en la tecnología y este proyecto ha permitido evaluar lo contrario, pues ellos argumentan que les costó mucho trabajo realizar las páginas web y blogs y lo más difícil fue tratar de incluir sus tareas dentro de sus sitios web.

La propuesta es modificar la estrategia de este trabajo, haciendo que los alumnos trabajen de manera colaborativa y que compartan su información con sus pares.

Palabras clave: aprendizaje, información, tecnología y comunicación

Introducción

El Entorno Personal de Aprendizaje, PLE (Personal Learning Environment) es un complemento en la educación actual, cuyas herramientas son las tecnologías de información y comunicación que ofrece la web 2.0.

El internet es la máxima fuente de información y la brinda sobre diversos temas y además permite la comunicación con una gran cantidad de personas, alrededor del mundo por las redes sociales. De modo que los Entornos Personales de aprendizaje se construyen utilizando esa información, organizándola, dando un toque personal al utilizar al mismo tiempo las herramientas tecnológicas precisas para facilitar el aprendizaje y al final compartirla con otras personas

La Educación es un proceso individual y social. Lo individual, se refiere a los procesos que se construyen el interior del estudiante y es social, porque el ser humano es un ente social y con sus semejantes se apropia de la cultura y se puede convertir en ciudadano crítico y reflexivo. Según Freire (1974) la educación “es la reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo”

Otra de las múltiples tareas del docente actual será promover el aprendizaje personal en el alumno, supervisando que ese entorno se vaya refinando, promoviendo un hábito en la construcción del conocimiento de cada estudiante, de tal manera que continúe hasta la vida profesional y siempre.

Desarrollo

Objetivo. Estimular a los alumnos del bachillerato de la Escuela Nacional Preparatoria para que realicen un Entorno Personal de Aprendizaje (PLE), utilizando la información del Internet y las herramientas tecnológicas que tengan a su alcance, con la finalidad de aplicar conocimientos y creatividad para su propio aprendizaje.

Wilson (1995) señaló que un entorno de aprendizaje contiene un aprendiz y un lugar en el que se actúa, usando herramientas y dispositivos electrónicos, reuniendo e interpretando información y, quizá, interactuando con otros. Un entorno de aprendizaje tendrá sólidas metas de aprendizaje y actividades que den solución a ciertos problemas.

Haciendo la reflexión de que los jóvenes en la actualidad ya tienen la tecnología de los dispositivos electrónicos desde que nacen, mientras que a los adultos les sigue costando trabajo integrarse a ellas. La tecnología avanza a pasos agigantados y no es fácil seguirle los pasos, sobre todo para aquellas personas que requieren instrucciones precisas, como son los docentes. De ahí que los profesores creen que los alumnos dominan la mayoría de las aplicaciones que hay en el Internet y no es así.

Un tanto para investigar lo anterior y otro tanto para animar a los estudiantes a crear su propio PLE (Personal Learning Environment) se ejecutó un proyecto estudiantil con las siguientes características.

El trabajo se realizó durante el ciclo escolar 2015 – 2016 en el plantel 2 de la Escuela Nacional Preparatoria, con tres grupos de quinto año de bachillerato, dos de ellos del turno matutino y uno del turno vespertino, en la asignatura de Química III, cada grupo con aproximadamente 50 alumnos; y dos grupos de sexto año del turno matutino, en la asignatura de Química IV área 2, con 28 estudiantes cada grupo.

Para los grupos de quinto año: durante el ciclo escolar se dejaron las siguientes tareas.

1. Resumen de lo que es un PLE (en el cuaderno)
2. Elaborar una infografía con la información relevante de un elemento químico. Se le asignó un elemento a cada estudiante. La referencia era Pictochart
3. Hacer y personalizar una página web o blog para incluir la infografía y trabajos posteriores
4. Desarrollar el tema de La materia y sus propiedades, que deberá contener: definición de Materia, Propiedades Generales, su definición, así como la de las siguientes propiedades: masa, peso, volumen, temperatura, inercia, divisibilidad, impenetrabilidad y porosidad. Propiedades Específicas, su definición, así como la de las siguientes propiedades: densidad, viscosidad, punto de fusión, punto de ebullición y propiedades sensoriales. Incluir estados de agregación, características y ejemplos (los ejemplos con imágenes); fenómenos físicos y químicos, definición y ejemplos con imágenes.
5. Resumir e ilustrar las características de Metales, No metales y Metaloides.
6. Desarrollar el tema de Energía y sus manifestaciones. Definir energía cinética y potencial y definir también las siguientes manifestaciones de la energía: eléctrica, sonora, nuclear, lumínica calorífica, eólica, hidráulica y mecánica. Cada definición debe tener una imagen que la ilustre.

Los temas fueron desarrollados según la creatividad de los estudiantes, se les dio a elegir documento en Word, presentación en Power Point o Prezi y la condición fue que todos los archivos estuvieran en la página web o blog y que además estuvieran bien referenciados. Los trabajos se elaboraron de manera individual y la evaluación de todas estas tareas se realizó casi al finalizar el ciclo escolar, para ser parte de la calificación del tercer periodo.

Para los grupos de sexto año se dejaron las siguientes tareas:

1. Investigación y resumen de qué es un PLE
2. Crear una página web o blog en donde se almacenarán los trabajos que realicen para tal fin
3. Elaborar una infografía de uno de los elementos químicos presentes en el organismo humano. La referencia fue Pictochart.
4. Desarrollar el tema de Velocidad de Reacción, concepto y definir los factores que intervienen en la velocidad de reacción: concentración de reactivos, temperatura y catalizadores
5. Desarrollar el tema de Funciones de la Sangre, resumen e imágenes que ilustren esas funciones, incluyendo la función amortiguadora de la sangre.

De igual manera los estudiantes realizaron sus actividades de forma individual, invocando a su creatividad, se les dio a elegir la forma de desarrollar sus trabajos, a saber: documentos en Word y presentaciones en Power Point o Prezi. La evaluación se realizó al final del ciclo escolar, para complementar la calificación del tercer periodo.

Los jefes de cada grupo recibieron vía correo electrónico las ligas de las páginas web o blogs y las reenviaron para su evaluación.

Por ejemplo:

[Gustavo Ortiz <ortdollin@gmail.com>](mailto:ortdollin@gmail.com)

Para

hildarguez01@yahoo.com.mx

Ene 9 a las 9:13 P.M.

<http://ingridrm.blogspot.es/>

<http://cejadiago.blogspot.mx/>

<http://alex007.blogspot.es>

<http://anaodl611.blogspot.es>

<http://quimicandyprepa2.blogspot.com/>

<http://www.quimicaivax.blogspot.mx>

<http://uriempolo.wix.com/mpolblogquim>

<https://magic.piktochart.com/output/12861094-untitled-infographic>

Resultados

Los alumnos hicieron las investigaciones pertinentes para realizar sus actividades, al principio mandaron sus infografías por correo electrónico para su evaluación, luego buscaron la forma de establecer un blog, o bien una página web. Surgían muchas dudas que los estudiantes expresaban en el salón de clases, algunos de los compañeros daban soluciones a los problemas presentados. Después, al hacer sus presentaciones se enfrentaron con la situación de integrarlas en sus páginas web o blogs.

Así que, los estudiantes no nada más investigaron y desarrollaron sus temas sino que también investigaron la forma de interactuar con la tecnología.

Estos son algunos de los ejemplos de las infografías elaboradas por los alumnos:

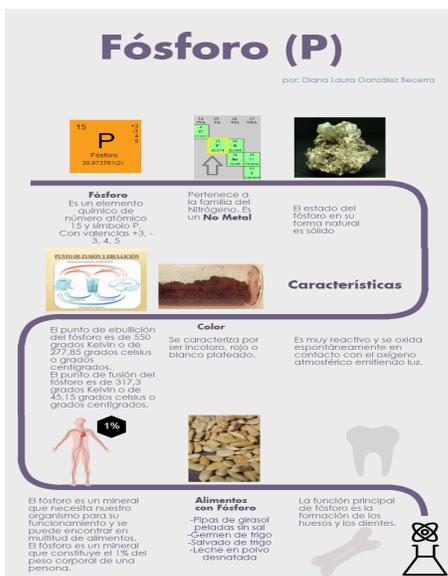


Figura 1. Infografía del Fósforo.



Figura 2. Infografía del Molibdeno.

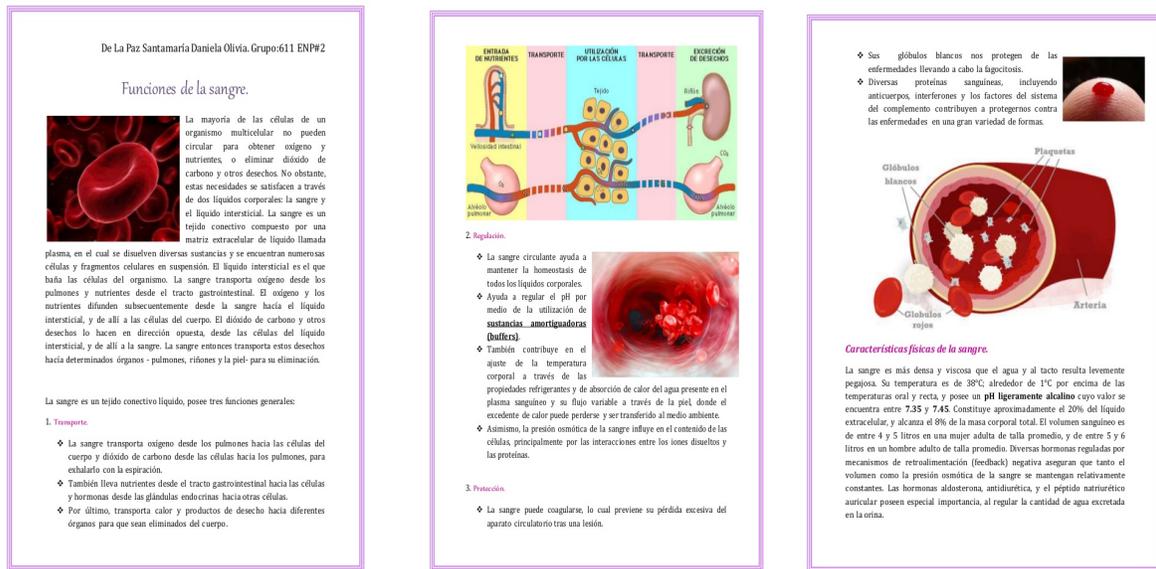


Figura 3. Infografía de las funciones de la sangre.

El siguiente ejemplo se refiere al blog que la alumna Stephanie Galicia realizó en la página de WordPress y están incluidos todos los temas que se les pidió desarrollaran.

[FANIGALICIABLOG](http://fanigaliciablog.com)

14 octubre, 2015

ENERGÍA.

[ENERGÍA. Galicia Lucio Stephanie Yael](http://energía.galicia.lucio.stephanie.yael.com)

Si se desea entrar a cualquiera de los blogs o páginas web, ya se han mencionado algunas direcciones y otras se muestran a continuación.

<http://quimica5to.mex.tl/>

<https://juandiazquimica.wordpress.com>

<https://www.tumblr.com/blog/610bquimica>

<http://micuenta.mex.tl/>



Figura 4. Página web de una alumna de sexto año.

La siguiente imagen es muestra el blog de la alumna Aurea García de un grupo de quinto en el turno vespertino. Presenta la infografía y otros temas están desarrollados en presentaciones en power point. También se muestra la primera diapositiva del trabajo sobre Metales, No metales y Metaloides.



Figura 5. Trabajos realizados por una alumna de quinto año.

Conclusiones

Haciendo una crítica personal acerca de los trabajos, la mayoría se realizaron con toda la información requerida, con una creatividad impresionante y también con herramientas tecnológicas muy diversas.

La evaluación de alrededor de 200 trabajos fue un trabajo maratónico, porque sí fueron varias tareas y claro que había que detectar errores de dedo y ortográficos, además de errores conceptuales que por cierto casi no hubo. Indicar que las referencias, tanto de los textos como de las imágenes, deben estar siempre presentes, fue de las faltas más comunes.

Los estudiantes han comentado al final del ciclo escolar que les fue muy útil incursionar en la tecnología, crear un blog o página web fue una buena experiencia. Así como trabajar con herramientas nuevas como Infografías, presentaciones Prezi y de Powtoon. Aunque tuvieron contratiempos para agrupar todo en un solo sitio, porque hay páginas que sólo tienen las ligas y al dar clic se descargan los archivos y esa no era la finalidad, pues está claro que consultar la información que esté en la nube es mejor y no llenar de archivos las computadoras.

Los profesores creen que los alumnos están a un clic de toda la tecnología y no es así, la mayoría de alumnos tuvieron que ingresar a tutoriales en Youtube para poder construir y personalizar sus sitios web, así como integrar todos sus trabajos. Si los adultos no caminan firme junto a la tecnología pues no pasa nada, pero los jóvenes tienen el mayor compromiso de dominar las TIC pues ellos conviven con ellas.

Algo que ha faltado en este proyecto, es inculcar el trabajo colaborativo entre los estudiantes, que aunque sí se dio en algunos casos, debió ser más enfático, de tal manera que compartieran las ligas de sus sitios web entre ellos e hicieran aportaciones y comentarios de los trabajos de sus compañeros. Como se ha mencionado ya, la educación se da en un entorno social y el trabajo colaborativo forma parte de la educación actual para obtener actividades efectivas y productivas que conduzcan a metas en común, luego compartir esas tareas logradas. Hay que aclarar que al publicar en la red los trabajos elaborados por los alumnos, se están compartiendo con otras personas que lo requieran.

Con seguridad el próximo ciclo escolar se tomará en cuenta lo siguiente: los contenidos, las herramientas tecnológicas y el trabajo colaborativo, aunque como su nombre lo indica, el PLE es un Entorno Personal de aprendizaje y ya se dijo que cada persona aprende de diferente forma pero aun así es necesario compartir la información.

Referencias

Adell, J. (2004). Internet en la Educación, Comunicación y Pedagogía. Disponible en

www.comunicacionypedagogia.com.

Attwell, G. (2007). The Personal Environments-the future of elearning? eLearning Papers, vol.2 no. 1 ISSN 1887 – 1542.

Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.). (2013). Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Alcoy: Marfil.

Wilson, B. G. (1996). Constructivist learning environments: Case studies in instructional design. New Jersey: Prentice Hall

Uso “Líneas de Tiempo” como recurso en el proceso de aprendizaje y desarrollo de habilidades digitales en alumnos de Psicología (SUAYED)

María Cristina Canales Cuevas

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

cristina.canales@ired.unam.mx

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

El objetivo de esta situación de enseñanza fue que el alumno conociera e identificara los elementos más importantes en la historia de las Neurociencias; y que mediante la creación de una línea de tiempo trabajara en el desarrollo de cuatro habilidades digitales: el acceso a la información, procesamiento y administración de la información, manejo de medios y comunicación.

En la actividad participaron 30 alumnos del primer semestre de SUAYED. De manera individual revisaron la bibliografía básica del módulo, realizaron una búsqueda de información en internet y desarrollaron una cronología del tema. Para el desarrollo de la línea de tiempo eligieron una de dos herramientas (PowerPoint o TimelineJS). Sólo para el desarrollo de TimelineJS se proporcionó un protocolo a seguir y ejemplos de los productos deseados.

Los resultados muestran que todos los alumnos identificaron los elementos relevantes de la historia de las Neurociencias. Pero sólo el 23% de ellos desarrollaron todas las habilidades digitales propuestas.

La poca disposición de los alumnos para experimentar con nuevas habilidades digitales y acercarse o moverse a un mundo con un alto uso de tecnologías de información, probablemente se debe a varios factores, entre ellos la adaptación escolar, dado que la población reportada es de primer semestre.

Palabras clave: educación a distancia, situación de enseñanza, habilidades digitales, TimelineJS, neurociencias, línea de tiempo.

Introducción

El módulo de Métodos de Introducción a las Neurociencias del Comportamiento tiene como que el alumno adquirir los conocimientos básicos que te permitan comprender la relación entre sistema nervioso y la conducta, en el módulo se aborda temas como el panorama histórico de la relación entre cerebro y conducta; las estructuras generales del sistema nervioso; las principales etapas de desarrollo del sistema nervioso y los sistemas sensoriales y sistema motor.

La situación de enseñanza, que se expone, se desarrolla en la primera unidad enfocada al estudio de la historia reciente de las neurociencias del comportamiento. Donde el alumno investigará e ilustrará los eventos, hechos o acontecimientos históricos de la neurociencia en formato de línea de tiempo. Como recurso gráfico, la línea del tiempo, puede facilitar a la organización de hechos en un orden cronológico y puede apoyar a que el alumno se familiarice, de manera global, con los elementos más importantes de la historia de las Neurociencias.

En el ámbito de las Tecnologías de Información propuso trabajar con “TimelineJS” es una herramienta de código abierto que permite construir líneas de tiempo integrando recursos multimedia. La línea de tiempo se puede crear con una hoja de cálculo de Google y se puede compartir sitios web o blogs.

En este contexto, se trabajó para desarrollar cuatro tipos de habilidades digitales (DGTIC, UNAM, 20014) relacionados con el uso de herramientas de acceso, procesamiento y administración a la información, manejo de medios, y comunicación como se muestra a continuación:

1. La habilidad obtener acceso a la información en internet realizando la búsqueda de recursos de información.
2. La habilidad en el procesamiento y administración de la información mediante el uso de la hoja de cálculo en Google Drive
3. La habilidad del manejo de medios para integrar recursos visuales que permiten un manejo preciso, breve y organizado de la información textual.
4. La habilidad de comunicación para compartir el URL de la línea del tiempo creada.

Desarrollo

1. Objetivo de aprendizaje

El propósito de esta actividad fue que el alumno conociera e identificara los hechos cronológicos más importantes en de la historia de las Neurociencias. Para cumplir este objetivo el alumno realizó una línea del tiempo con la herramienta TimelineJS que le ayudó a completar el proceso de aprendizaje (previando cualquier dificultad que los alumnos pudieran tener en el uso de TimelineJS, se otorgó la opción de realizar la actividad en PowerPoint).

2. Recursos

1. Una PC o portátil de trabajo (necesario).
2. Acceso a internet.
3. Plataforma educativa IRed (Psicología SUAyED).
4. Matrícula para el Módulo de Introducción a las Neurociencias del comportamiento.
5. Hoja de cálculo en Google Drive.
6. Paquetería Office.
7. Programa en línea TimelineJS para desarrollar línea del tiempo.
8. Ejemplo Hoja de cálculo Google Historia de las Neurociencias.
9. Ejemplo de línea del tiempo Historia de las Neurociencias.
10. Ejemplo de línea del tiempo Ontogénesis del SN.
11. ¿cómo crear una cuenta GMAIL? Página en plataforma SUAyED.
12. ¿Cómo crear una línea de tiempo con TimelineJS? Página en plataforma SUAyED.
13. ¿Cómo subir el archivo de tarea a la plataforma? Página en plataforma SUAyED.
14. Bibliografía básica:

Annicchiarico, I., Gutiérrez, G. & Pérez-Acosta, A. M. (2013). Neurociencias del comportamiento en revistas latinoamericanas de psicología. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31 (1), pp. 3-32.

Carlson, N. R., Platón, M. J. R., Carson, N. R., & Urbano, B. C. (2010). *Fundamentos de fisiología de la conducta*. UNED, (Capítulo 1).

Villa R. M. (2008). ¿Qué es y qué no es la neuropsicología? *Revista Mexicana de Neurociencia*, 9(3), 227-230, (página 227 y 228).

15. Descripción de la actividad

1. Actividades del Docente

El trabajo docente con la actividad propuesta se desarrolló en 3 Etapas:

Antes de la actividad (2hrs por 3 días).

Durante la actividad (1hr por 7 días).

Después de la actividad (2hrs por 5 días)

1. Antes de la actividad

En relación a la creación de la actividad y material de apoyo para realizar la actividad en la plataforma Moodle, el docente:

1. Creó una Presentación introductoria Libro de Moodle en la que los alumnos encontraron la información general del Tema1. Orígenes de las Neurociencias de la unidad I. Historia Reciente de las Neurociencias.

El libro contenía cinco apartados: Propósitos, Aprendizaje esperado, subtemas, Forma de trabajo, Evaluación y Bibliografía Complementaria.

2. Creó un Foro de dudas y comentarios de Moodle en la que los alumnos expresaron sus dudas relacionadas al Tema1. Orígenes de las Neurociencias de la unidad I y la *Actividad 1. Neurociencias en la historia*.
3. Redactó las instrucciones para que el alumno desarrollará la actividad.
4. Creó una tarea de Moodle en la que los alumnos encontraron las instrucciones para realizar la tarea de la *Actividad 1. Neurociencias en la historia*.
5. Añadió los recursos bibliográficos mediante Archivos de Moodle para que los alumnos accedieran al material básico indispensable al Tema.
6. Redactó un mensaje explicando el tema y la asignación de la al *Actividad 1. Neurociencias en la historia*. Mediante el mensajero de la Plataforma educativa IRed (Psicología SUAyED) mandó un mensaje a cada uno de los alumnos, Indicando los siguientes puntos:

La *Actividad 1. Neurociencias en la historia*, se desarrollará de manera individual y se realizará en tres fases:

Fase 1. Planeación y elaboración de la línea del tiempo.

Fase 2. Publicación de la línea del tiempo.

Fase 3. Cierre de la actividad.

1. Se invitó a los alumnos a participar en el Foro dudas y comentarios para expresar sus preguntas relacionadas con el Tema1. Orígenes de las Neurociencias de la unidad I y la *Actividad 1. Neurociencias en la historia*.

3.1.2. Durante la actividad

El docente resolvió las cuestiones del Foro de dudas y comentarios relacionadas al Tema1. Orígenes de las Neurociencias de la unidad I y la *Actividad 1. Neurociencias en la historia*.

El día 1 y el día 5 se les recordó a los alumnos subir la URL de su trabajo a la Plataforma educativa IRed (Psicología SUAyED) mediante la herramienta de tareas de la plataforma Moodle del Módulo.

3.1.3. Después de la actividad

Se realizó la evaluación de los trabajos enviados a la Plataforma educativa IRed (Psicología SUAyED). Se retroalimentó a cada uno de los alumnos de acuerdo al desempeño en la *Actividad 1. Neurociencias en la historia*.

2. Actividades del Alumno

El alumno estuvo vinculado con esta actividad en 2 momentos:

- a) Antes de la actividad (2hrs por 1 día).
- b) Durante la actividad (1hr por 7 días).

1. Antes de la actividad

El alumno ingresó a la Plataforma educativa IRed (Psicología SUAyED) de manera individual.

1. Revisó el Libro de Moodle en la que conozca la información general del Tema1. Orígenes de las Neurociencias de la unidad I. Historia Reciente de las Neurociencias. Así como el propósito de la unidad, el aprendizaje esperado, el desarrollo breve de los subtemas, la forma de trabajo para la unidad, evaluación y bibliografía complementaria.
2. Revisó el mensaje enviado por el Tutor y las instrucciones generales de la *Actividad 1. Neurociencias en la historia*.
3. Revisó las instrucciones de la *Actividad 1. Neurociencias en la historia* ubicada en la unidad I del Módulo de Introducción a las Neurociencias del Comportamiento de la Plataforma educativa IRed (Psicología SUAyED).

1. Durante la Actividad

El alumno participó en el Foro de dudas y comentarios con preguntas relacionadas al Tema1. Orígenes de las Neurociencias de la unidad I. Historia Reciente de las Neurociencias y *Actividad 1. Neurociencias en la historia*.

Para el desarrollo de la *Actividad 1. Neurociencias en la historia* el alumno identificó la secuencia de eventos más importantes de la historia de las neurociencias y desarrolló una línea del tiempo de acuerdo a los siguientes pasos:

Productos esperados

4. Planeación y elaboración de la línea del tiempo.
5. Publicación de la línea del tiempo

Proceso

La actividad se realizará en 3 Fases.

Fase 1. Planeación y elaboración de la línea del tiempo

El alumno:

1. Revisará en la bibliografía básica de la Unidad I. Historia Reciente de las Neurociencias en la Plataforma educativa IRed Psicología SUAyED: Módulo de Introducción a las Neurociencias del Comportamiento.
2. Realizará una búsqueda de información complementaria al Tema1. Orígenes de las Neurociencias.

Usando diferentes motores y estrategias de búsqueda para localizar los conceptos que complementen la comprensión del tema.

1. Elaborará una lista de eventos y hechos más importantes en la historia de las Neurociencias.
2. Crear línea del tiempo en PowerPoint o TimelineJS.
3. Para desarrollar la línea del tiempo con TimelineJS :

Ingresará a Google Drive para crear una carpeta con el nombre "Unidad I NC".

Ingresará al sitio web de TimelineJS y seleccione la opción "Make a timeline".

Dar clic en el botón “Get the spreadsheet template”.

Generará una copia de la hoja de la hoja muestra TimelineJS dando clic sobre la opción “Utilizar esta plantilla”.

Guardará una copia en la carpeta creada en google “Unidad II NC”.

Para lo cual dar clic en el menú Archivo de la hoja de cálculo y seleccione la opción Mover a la carpeta “Unidad II NC”.

Poner nombre al documento siguiendo la siguiente nomenclatura:

“nombrePrimeraLetraApellidos_ A1U1Linea deTiempo”.

Ejemplo: “MónicaRC_ A1U1Linea deTiempo”.

Compartirá la hoja de cálculo realizada en google drive con la Tutora a su correo institucional cristina.canales@ired.unam.mx con el permiso de edición.

Llenará la plantilla de hoja de cálculo con las principales etapas y eventos más relevantes del desarrollo del sistema nervioso; utilizará las fuentes de información y los recursos localizados con las estrategias de búsqueda de acuerdo al siguiente cuadro:

Columna	Contenido
A - D	Fecha de inicio del hecho histórico (Start Date).
J	Encabezado del hecho (Headline).
K	Síntesis del acontecimiento (Text).
L	Recursos visuales o multimedia que apoyarán a cada suceso (Media).
M	Créditos de los recursos utilizados (Media Credit):
E - H	Fechas de término de un suceso

Nota. Se debe evitar cambiar los encabezados de columna o eliminar la columna Start Date ya que esto imposibilita la publicación de su línea del tiempo.

Fase 2. Publicación de la línea del tiempo:

Después de terminar el llenado de la hoja de cálculo en Google Drive:

1. Seleccionar la opción “Publicar en la Web” que se encuentra en la pestaña Archivo.

2. Seleccionar la opción Publicar y copia el URL que se genera.
3. Entra al sitio de TimelineJS
4. Ubicarse en el punto 3 “Generate your timeline”.
5. En el campo “Google spreadsheet URL” pegar el URL generado en google drive.
6. Ubicarse en el punto 4 “Embed the code into your website”
7. Dar clic en el botón “Get the link to preview”.

Inmediatamente se abrirá una nueva pestaña mostrando la línea del tiempo generada.

8. Copiar el URL de que muestra la línea del tiempo para subirla a la plataforma.

Fase 3. Cierre de la actividad. (Entrega de URL en plataforma)

En la Plataforma educativa IRed (Psicología SUAyED) Unidad I, en el apartado de la *Actividad 1. Neurociencias en la historia.*

El alumno pegará la dos URL:

9. El URL del documento generado en Google Drive (Planeación y elaboración de la línea del tiempo) y
10. El URL de la línea del tiempo generada con TimelineJS. (Presionar el botón Añadir envío y dé clic sobre el botón Guardar cambios)

La plataforma recibirá las actividades por una semana (iniciando el día 1 a las 00:00h y cerrando el día 5 a las 23:55h).

11. Evidencias de aprendizaje

1. Plantilla de línea del tiempo en hoja de cálculo de Google Drive donde se muestre las etapas más relevantes del desarrollo del sistema nervioso.
2. Línea del tiempo publicada en TimelineJS.

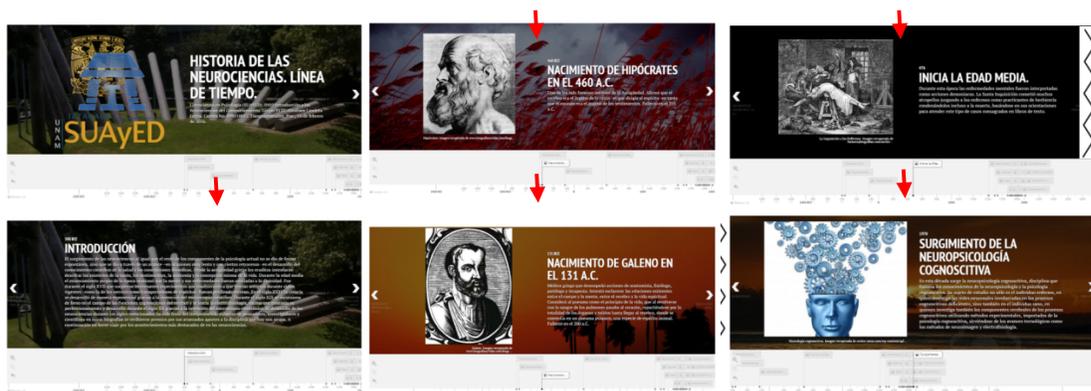
3. Forma de evaluación

El docente evaluó Plantilla de línea del tiempo en hoja de cálculo de Google Drive y la línea del tiempo publicada en TimelineJS de acuerdo a la siguiente rúbrica.

Rúbrica la para la Actividad 1. Neurociencias en la historia		
Rubro	Descripción	Puntaje
Datos de identificación	La línea del tiempo contiene un título	Obligatorio
Introducción	Breve introducción al tema máximo 2 párrafos.	1

Rubro	Descripción	Puntaje
Desarrollo de la línea del tiempo.	Incluye los personajes, ideas, descubrimientos, técnicas y hechos más relevantes de la época relevantes de la historia de las neurociencias desde los griegos hasta la actualidad.	2
Fecha	La línea del tiempo cuenta con principio y fin de (si es necesario) de cada evento en la historia de las Neurociencias.	1
Síntesis del acontecimiento	Describe de manera precisa, clara y sencilla cada evento importante en la historia de las Neurociencias.	2
Elemento multimedia	Usa imágenes, video o audio en cada evento de la historia de las Neurociencias.	1
Conclusión	Breve conclusión, máximo 1 párrafo.	1
Material consultado	Referencias con formato APA.	1
Datos de identificación del alumno	Nombre completo, semestre, fecha, etc.	Obligatorio
Publicación de la Línea del tiempo	Se entrega el URL de la línea desde el sitio web TimelineJS	1
Puntaje total		10

4. Ejemplos de trabajos de los alumnos



Consultar en internet

1. http://cdn.knightlab.com/libs/timeline3/latest/embed/index.html?source=1XU-qMVcaJe9Y3pV44YUCv5FpwoW6agf3nD5i9_T8-xs&font=Default&lang=en&initial_zoom=2&height=650
2. https://cdn.knightlab.com/libs/timeline3/latest/embed/index.html?source=1eM7XTdm8BF8Ggdj01eJx9AOuF-qD-MZZM7Ha0ngs6ic&font=Fjalla-Average&lang=en&initial_zoom=2&height=650
3. https://cdn.knightlab.com/libs/timeline3/latest/embed/index.html?source=1X04S0nOXmehvZq8qf2baQoCJHdy0n0aVtl7upGQ32Wk&font=Default&lang=en&initial_zoom=2&height=650
4. https://cdn.knightlab.com/libs/timeline3/latest/embed/index.html?source=1Qw-AY9RUn4sAjToY7W9_ApgujnXMKj6O3fBTKTRC024&font=Default&lang=en&initial_zoom=2&height=650
5. https://cdn.knightlab.com/libs/timeline3/latest/embed/index.html?source=1G3EVYxnHcAxw9oloM5J2v2lets0YDAKqSQiy9TmhhPY&font=Default&lang=en&initial_zoom=2&height=650

Resultados

Todos los alumnos identificaron los elementos más importantes de la historia de las Neurociencias y trabajaron con habilidades digitales relacionadas con el uso de herramientas como son el acceso a la información.

El 57% de los alumnos trabajo el procesamiento y administración a la información mediante la herramienta PowerPoint; el 30% con TimelineJS y el 13% con Word.

El 100% de los alumnos que trabajaron con TimelineJS hicieron uso del manejo de medios con imágenes; y trabajaron habilidades de comunicación al compartir el URL con su Tutor. Por otro lado, sólo el 60 % de los alumnos que trabaron con PowerPoint y el 50% de los que trabajaron con Word hicieron uso del manejo de medios como imágenes.

Conclusiones y aportes del trabajo

En este reporte podemos observar que los alumnos pueden identificar los elementos importantes de la historia de las Neurociencias y trabajar con algunas habilidades digitales para mejorar su aprendizaje.

Pero todavía hace falta motivar a los alumnos para integrarse a la cultura digital que les permita moverse en este mundo con un alto uso de tecnologías de información y participar en los variados tipos de intercambios mediados por las TIC. Posiblemente los alumnos de primer semestre enfrentan un reto doble porque se tienen que adaptar a conocer un contexto desconocido de materias que estudiar y habilidades tecnológicas a desarrollar durante el semestre.

Referencias

Area M., M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela* , 64, 5-17.

DGTIC, UNAM. (20014). *Matriz de habilidades digitales*.

Universidad Nacional Autónoma de México. (s.f.). *Cursos en línea: aula virtual*. Obtenido de <http://cursosenlinea.tic.unam.mx/aulavirtual.php>

Uso de Facebook como complemento a la asignatura Microbiología Experimental

María del Carmen Urzúa Hernández

Facultad de Química, UNAM

carmen_urzua@unam.mx

Genaro Jiménez Reyes

Facultad de Química, UNAM

genaro.jimenez@comunidad.unam.mx

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

La enseñanza de la asignatura Microbiología Experimental, impartida en el quinto semestre de las carreras de QFB y QA, tiene retos relacionados con el tiempo de clase, la organización del estudiantado, el intercambio de información textual o gráfica y la escasa participación de los estudiantes. Para enfrentar estos desafíos se decidió utilizar una TIC accesible a los estudiantes y que permitiera la comunicación de forma complementaria a la enseñanza presencial, por lo que se creó un grupo cerrado en Facebook, mismo que se empleó durante tres cursos, al fin de los cuales se aplicó un cuestionario a los estudiantes sobre el uso de esta herramienta. Las opiniones de los alumnos y la observación de los profesores indican que las actividades con mayor aceptación e incidencia dentro del laboratorio son las referidas a la organización del trabajo, mientras que las relacionadas con la retroalimentación y resolución de cuestionamientos tienen menor impacto y el compartir imágenes parece pasar desapercibido por los estudiantes. Concluimos que el empleo de esta herramienta tiene un mayor impacto en el trabajo práctico, pero que se requieren buscar otras estrategias que fomenten la integración de la teoría con las técnicas realizadas en el laboratorio.

Palabras Clave: Facebook, laboratorio de microbiología, TIC, docencia universitaria

Introducción

La introducción de las TIC en la docencia universitaria está propiciando un cambio, al incorporar nuevas estrategias de instrucción mediadas por el uso de las computadoras, dispositivos electrónicos y del internet. En lo que respecta a la enseñanza de ciencias, como la microbiología, este cambio genera retos como los señalados por Pintó, Saez y Tortosa (2008), Ezquerro y Polo (2011) y Rodríguez, Restrepo y Aranzazu (2014) y que se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Retos de la enseñanza de las ciencias mediada por las TIC

1. Los efectos que tienen los medios en la cultura científica, con la gran cantidad de información disponible; alguna de dudosa veracidad.
2. Cambio en los modelos de enseñanza tradicionales que utilizan los profesores de ciencias por unos más acordes al desarrollo tecnológico y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.
3. La infrutilización de las TIC en el aula, originado por la falta de alfabetización digital de los usuarios y por el desconocimiento de diferentes estrategias didácticas aplicables con ellas.
4. Reducir la brecha entre la forma de acceder a la información que actualmente tiene el alumnado y la que se emplea en el aula, por lo que se requiere establecer puentes entre la forma de enseñar y aprender y la utilización de las tecnologías.

Existen estudios sobre el empleo de algunas TIC como apoyo a las asignaturas presenciales teóricas, sin embargo hay escasa literatura sobre su empleo en apoyo a asignaturas prácticas o experimentales de nivel universitario. Es por ello que este trabajo pretende mostrar una experiencia sobre el empleo de la red social “Facebook” como complemento a una asignatura experimental con el objetivo de conocer sus ventajas y desventajas y, de esta forma, aprovechar sus potencialidades en la enseñanza en el laboratorio.

Desarrollo.

Este trabajo es de carácter descriptivo y pretende exponer la experiencia de los autores sobre el uso de la red social Facebook durante tres cursos continuos de la asignatura Microbiología Experimental, desde la visión del docente, complementada con opiniones del estudiantado, con el objetivo de tener un panorama más amplio del empleo de esta TIC.

Retos de la asignatura:

Como se expondrá posteriormente (en el inciso Descripción de la asignatura), en cada sesión se realizan diferentes actividades, por lo que el principal problema que enfrenta el docente es que las tres horas que dura cada sesión resultan insuficientes para cumplir con la planeación inicial. Aunado a lo anterior, en la siguiente tabla se describen los retos que enfrenta el profesor de Microbiología Experimental:

Tabla 1. Retos que enfrenta el profesor de la asignatura Microbiología Experimental.

Tiempo escaso para:	Búsqueda de estrategias para favorecer:
Realizar todas las prácticas del temario, lo que origina el traslape de prácticas y llega a confundir a los estudiantes.	La eficiente administración del tiempo por parte de los estudiantes
Cumplir con las actividades planeadas, por lo que generalmente se sacrifican: las discusiones grupales y la retroalimentación de reportes, evaluaciones y tareas.	La participación espontánea de los estudiantes, dado que generalmente, ésta es dominada por estudiantes extrovertidos.
Explicar, resolver dudas o corregir lo revisado por los estudiantes sobre las técnicas de estudio o el fundamento de las mismas.	El intercambio de información textual o gráfica que complemente o favorezca la interpretación de los resultados obtenidos en el laboratorio.

¿Por qué Facebook?

Con el fin de poder buscar una solución a algunos de los retos expuestos anteriormente y aprovechar el avance tecnológico de que se dispone, se planteó la necesidad de utilizar una TIC como complemento al Laboratorio de Microbiología Experimental. De esta forma, se seleccionó la red social Facebook en virtud de las siguientes características:

Forbes México (Vázquez, 2016) reporta que Facebook es la red social más importante y extensa del planeta, al contar con más de 1,500 millones de usuarios conectados mensualmente, de los cuales más de 1,000 millones ingresan al menos una vez al día, lo que según Rodríguez (2013) *“lo convierte en un lugar de reunión (virtual) perfecto donde casi todos tenemos, al menos, un usuario registrado y enlazado a un entorno de amistades, familia y compañeros de trabajo y clase. De las redes sociales existentes, Facebook ofrece espacios para opinar, expresarse, recibir información, compartir información y colaborar en la construcción de conocimientos”*.

Ante el impacto que han cobrado las redes sociales, especialmente Facebook, consideramos pertinente su utilización para aproximar los contenidos de la asignatura a los estudiantes en un ambiente más amable y cercano a ellos, y de esta forma, tratar de establecer un puente entre la forma de enseñar, aprender y la utilización de la tecnología, aprovechando las características mencionadas por Túñez y Sixto (2012), Barajas y Álvarez (2013), Mansilla, Muscia y Ugliarolo (2013) y Rodríguez (2013) que la hacen una TIC idónea para complementar a la asignatura Microbiología Experimental:

1. Permite la comunicación síncrona y asíncrona con los estudiantes y entre ellos.
2. Es accesible a todos los participantes del curso, dado que la mayoría de los Smartphone tienen predeterminada esta aplicación. En cuanto a las computadoras, algunos sistemas operativos ya tienen incluida esta herramienta y es compatible con los diferentes navegadores.
3. Se pueden crear grupos cerrados.
4. Las notificaciones de entrada de los mensajes son instantáneos.
5. Permite compartir diferentes tipos de información, por ejemplo fotos, texto, archivos y videos.
6. Facilita el enlace a sitios como canales de videos, páginas web, simuladores, etc.

7. Se puede acceder a Facebook desde cualquier lugar y horario.
8. En relación a la cuestión económica, es una herramienta gratuita.
9. En el caso particular de la UNAM, se dispone de internet gratuito en sus instalaciones.

Descripción De Experiencia De Aplicación

El estudio presentado corresponde a la experiencia acumulada durante tres semestres desde que se abrió el grupo en Facebook de la asignatura.

a) La asignatura: Microbiología Experimental.

Microbiología Experimental es una asignatura obligatoria que se imparte de forma semestral en la Facultad de Química de la UNAM en el quinto semestre de las carreras de Química Farmacéutica Biológica (QFB) y Química de Alimentos (QA). La materia previa es Microbiología General, en la que se imparten los conocimientos teóricos del área, así como los fundamentos de las técnicas a realizar en el laboratorio.

El curso es impartido, en los laboratorios del Departamento de Biología, por dos profesores cuyas funciones son la planeación de la asignatura, la impartición de la clase, así como la asesoría en la realización de las técnicas, la discusión de resultados y la evaluación del curso.

Dada la organización administrativa, el trabajo se realiza en equipos de dos estudiantes. Cabe aclarar que ambos que son responsables del material necesario para las prácticas, sin embargo la realización de las técnicas es de manera individual.

Las actividades a realizar durante la clase son: solicitud de material al inicio de la clase, explicación de la técnica y resolución de dudas sobre la misma, ejecución de técnicas o revisión de resultados y la entrega de material al final de la clase. En algunas sesiones, además se debe considerar el tiempo destinado a la evaluación.

b) Usuarios del grupo de Facebook

El grupo creado para la asignatura es cerrado, de modo que sólo los participantes del curso pueden acceder al mismo. Esto obedece a dos razones principales: permite al docente tener un mayor control sobre el material y las participaciones y además, información como dudas, avisos, organización de la clase, retroalimentación, etc. es de interés exclusivo para los miembros del grupo.

De esta forma, el profesor que creó el grupo de Facebook es quien funge como administrador del mismo, aunque ambos docentes estén al tanto de la actividad del grupo. Todos los estudiantes son dados de alta por los profesores o por sus mismos compañeros a quienes tienen como amigos en la misma red social.

Herramientas y Usos de Facebook.

Rodríguez (2013) menciona que Facebook integra diversas herramientas con potencial para aprovecharse con fines académicos como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. *Herramientas de Facebook y sus usos académicos.*

Herramienta	Uso académico
Grupos	Permite invitar únicamente a los estudiantes y docentes del grupo. Mayor control con la información que se publica y comparte.
Publicaciones, eventos y preguntas	La sección de preguntas puede resultar útil para conocer las impresiones de los estudiantes e invitarlos a participar.
Compartir enlaces. Curando contenidos.	Selección de enlaces de interés para la asignatura.
Manejo de archivos	Permite compartir archivos de tareas u otras actividades. Es factible crear una galería de imágenes

Considerando la información anterior, empleamos las herramientas de Facebook con el objetivo de buscar soluciones a los retos planteados anteriormente: favorecer la comunicación, compartir imágenes, compartir información, fomentar la participación e informar sobre el trabajo de cada sesión.

a) Favorecer la comunicación. Al ser una red social, la comunicación es la principal fortaleza de esta TIC y para aprovecharla, empleamos la herramienta publicaciones para establecer una vía de comunicación con los estudiantes para realizar avisos y proporcionar retroalimentación. Los avisos dos se refieren a tareas, recordatorios de exámenes y material biológico que debieran llevar a la clase. La retroalimentación se refirió a los resultados de reportes y exámenes, al desempeño observado en el laboratorio en los que se observó un mayor índice de errores o fallos en el grupo, de modo que al enviar el mensaje, todos los estudiantes estuvieran conscientes de aquellos aspectos en los que habría que estudiar con mayor profundidad, o bien poner mayor atención en la realización de las técnicas.

b) Compartir imágenes. En virtud de que entre los principales objetivos de la asignatura se encuentran la diferenciación y descripción de microorganismos tanto microscópicamente como macroscópicamente, el empleo de imágenes que ilustren estos resultados es de suma importancia para el aprendizaje de la asignatura. De esta forma, las imágenes se compartieron mediante:

1. La solicitud a los estudiantes para que subieran las fotos obtenidas en clase.
2. Links con fotos o videos que ilustraran los resultados a obtener.

c) Compartir información (textual). Se emplearon las herramientas compartir enlaces y manejo de archivos con finalidad de que los estudiantes tuvieran acceso a información actual o complementaria a los temas revisados y para que compartieran las presentaciones empleadas en sus exposiciones.

d) Fomentar la participación. Se utilizó la herramienta preguntas para cuestionar a los estudiantes sobre el tema a revisar, para hacerlos reflexionar sobre algún resultado en particular o bien, para profundizar en relación a la retroalimentación proporcionada. Al utilizar esta herramienta se otorga un período para emitir

sus respuestas, de modo que los estudiantes cuentan con tiempo suficiente para investigar, reflexionar o integrar información y redactar sus respuestas.

e) Informar sobre el trabajo de cada sesión. Con la finalidad de aprovechar eficientemente cada sesión, se subía la “orden del día” en el que se acotaba el tiempo destinado a cada una de las actividades a realizar y de esta forma, promover la organización de los estudiantes durante la clase.

Cuestionario de opinión.

Para obtener la opinión de los estudiantes sobre el uso de esta TIC, se aplicó un cuestionario en el que se les solicitó la siguiente información: si consideran útil el uso de Facebook en la asignatura, si la habían utilizado anteriormente para las clases, el horario en que consultaban las notificaciones del grupo, la opinión sobre el uso de la herramienta así como sugerencias de mejora.

Resultados

En relación a la información obtenida en el cuestionario, el 100% de los estudiantes menciona que Facebook le resultó útil en la asignatura, el 85% la han empleado también en otras asignaturas y el 64% indica que son los profesores quienes han creado los grupos. En relación al momento en que revisan los mensajes, el 53% los revisa al llegar la notificación (37% lee el mensaje inmediatamente y el 16% aclara que lo observa después si está en clase); el 42% los revisa por la noche y el 5% restante por la tarde. Como se puede ver, el 100% de los estudiantes recibe la notificación y lee los mensajes publicados, lo que indica que el grupo de Facebook es adecuado para nuestros propósitos.

Logros y cumplimiento de objetivos.

La descripción de los logros obtenidos con el empleo de esta TIC, se realizará conforme a la secuencia en que se presentaron los objetivos de uso de la misma y relacionándolos con los retos planteados.

a) Comunicación. Como se indicó anteriormente, la comunicación establecida mediante Facebook persiguió dos objetivos principales: i. Realizar avisos y ii. Proporcionar retroalimentación grupal como se ilustra en las Figuras 1a y 1b.

Figuras 1a y 1b. Ejemplo de la comunicación establecida en el grupo de Facebook.

Figura 1ª. Comunicación de avisos

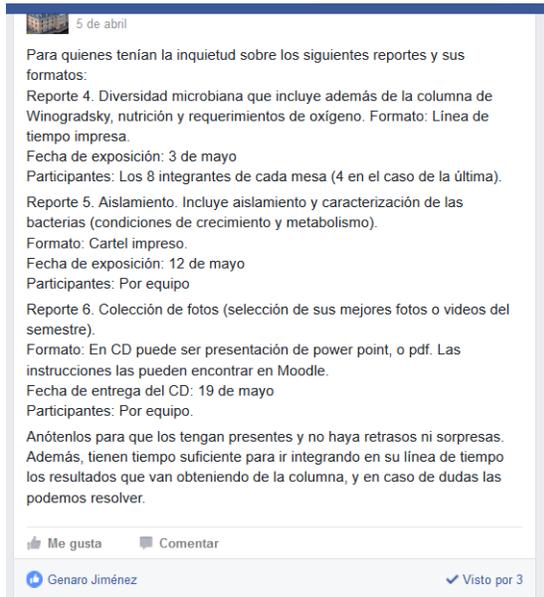
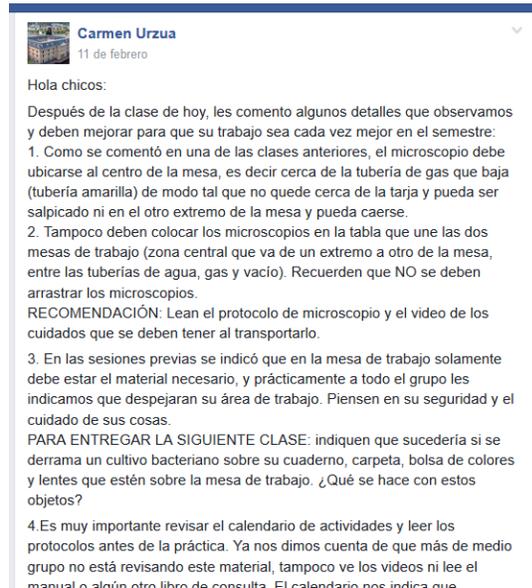


Figura 1b. Retroalimentación



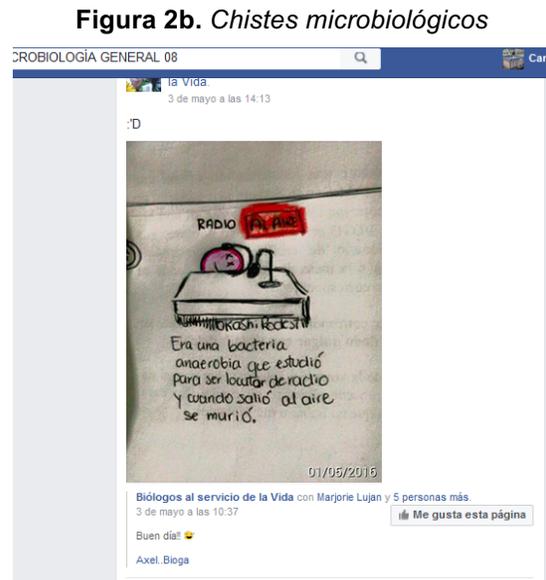
En relación a la publicación de avisos, se logró reducir el olvido de material e incumplimiento de tareas de los estudiantes, como se ilustra en los siguientes comentarios:

“El uso de Facebook me pareció bueno por los avisos y recordatorios para las sesiones posteriores”, “Facebook me resultó muy útil pues aparte de ser recordatorio de las tareas, también ayudó a compartir otra información”, “Facebook fue una herramienta muy útil pues se subían avisos sobre lo que se realizaría en la siguiente clase y lo que debíamos traer”, “me pareció que fue una muy buena herramienta, ya que en mi caso soy muy olvidadiza y por medio de la página recordaba tareas o las actividades que se realizarán en clase”.

Respecto a la retroalimentación, se apreció una mejoría en la realización de las técnicas, especialmente en las sesiones cercanas a la publicación del mensaje, pero conforme pasaba el tiempo, reaparecieron algunos fallos, por lo que se considera importante dar un refuerzo constante. Pese al esfuerzo de los docentes por realizar la retroalimentación oportuna, ningún estudiante emitió una opinión al respecto.

Un aspecto que vale la pena destacar es, que por tratarse de una red social, en algunos casos también se compartieron chistes microbiológicos, archivos o links con información de interés para la formación profesional de los estudiantes como se observa en las figuras 2a y 2b.

Figuras 2a y 2b. Ejemplos de diferente tipo de comunicación establecida con los estudiantes.



Con relación a la opinión de los estudiantes, sobre el empleo de Facebook con fines de comunicación, el 13% lo consideran una vía para establecer una buena relación con sus compañeros o con los profesores, sin embargo destacan que favoreció la comunicación con los profesores y a algunos les generó más confianza para preguntar. En cuanto al uso con relación a su aprendizaje, un 30% opina que es una vía alterna para la comunicación del grupo y un 26% mencionan que les parece una buena opción para resolver las dudas.

Entre las sugerencias vertidas por los estudiantes se encuentran que: *“Debería existir más interacción por parte de los alumnos, en lo personal considero que fue muy buena la interacción de los profesores por este medio”* y que se debe promover *“el subir las tareas al grupo de facebook, así como solicitar una aportación de cada integrante del grupo”*, *“...por otro lado, “lo único en cuestión de mejorar para el grupo es solo por parte de los alumnos ya que considero se mostraron un tanto apáticos ante esta dinámica”*.

b) Compartir imágenes. Como se indicó anteriormente, esta herramienta se utilizó de dos formas y en relación a ellas se encontró lo siguiente:

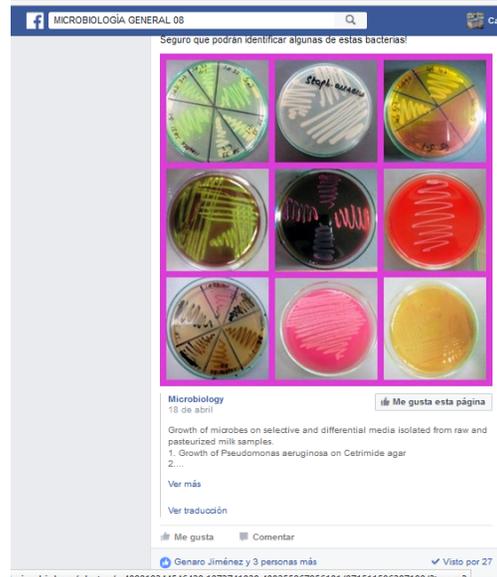
Fotos obtenidas por los estudiantes. En la primera experiencia de empleo hubo una baja cantidad de fotos, por lo que para incentivar la participación de los estudiantes, en los siguientes semestres se realizó un concurso de fotos y al final del semestre se efectuó la premiación de las mejores con lo que se incrementó ligeramente el número de aportaciones. Este comportamiento, muestra que la participación depende del grupo, pues se tuvo una mayor cantidad de fotos en el segundo semestre que en el tercero. Otras fotos compartidas por los estudiantes, correspondieron a las fotos que mostraban los resultados “típicos” o esperados o bien, de aquellos microorganismos que no se observan frecuentemente, en estos casos, los propios docentes incluían una breve explicación (v figura 3a).

Links con fotos de interés para el tema. Los profesores seleccionaron páginas de interés, respaldadas por instituciones educativas o asociaciones científicas para compartir imágenes que ilustraran los resultados a obtener o de los posibles microorganismos a observar (cuando se trabajó con muestras problema), de modo que los estudiantes contaran con un referente visual antes de comenzar la práctica (v figura 3b).

Figura 3a Resultado típico de una tinción.



Figura 3b. Link con fotografías de la ASM



Una ventaja del empleo de las imágenes compartidas en Facebook, es que al estar disponibles en la red, facilita la resolución de dudas y la explicación para identificar a los microorganismos durante la clase, especialmente cuando se observan al microscopio. En lo referente a los comentarios de los estudiantes respecto a esta actividad, no hubo ninguno, por lo que se sugiere indagar en estudios próximos la causa de ello, en especial porque el compartir fotos es uno de los principales usos de esta red social.

c) Compartir información. Los links con información relacionada con la asignatura fueron vistos por todos los estudiantes como se detectó con la herramienta “Visto por” (figura 4a). Sin embargo, al indagar en clase algunos aspectos del material, resultó notorio que no todos los estudiantes leyeron las páginas o artículos señalados, por lo que se requiere implementar estrategias que motiven a los alumnos a consultar el material. En relación a la opinión de los estudiantes sobre este uso, el 13% de estudiantes que indican que el grupo *“les permitió conocer más sobre la asignatura”* y del 26% que mencionan que les permitió *“conocer ejemplos del uso de la microbiología”*. Sólo algunos estudiantes mencionan que *“el uso de Facebook les permitió compartir sus presentaciones”* (figura 4b) y unos más que *“el grupo es bastante bueno hablando sobre el objetivo que tiene, el cual es compartir información que se encuentra tanto en el trabajo experimental como en internet y un medio de comunicación entre profesor-estudiante”*.

Figura 4a Links de interés.

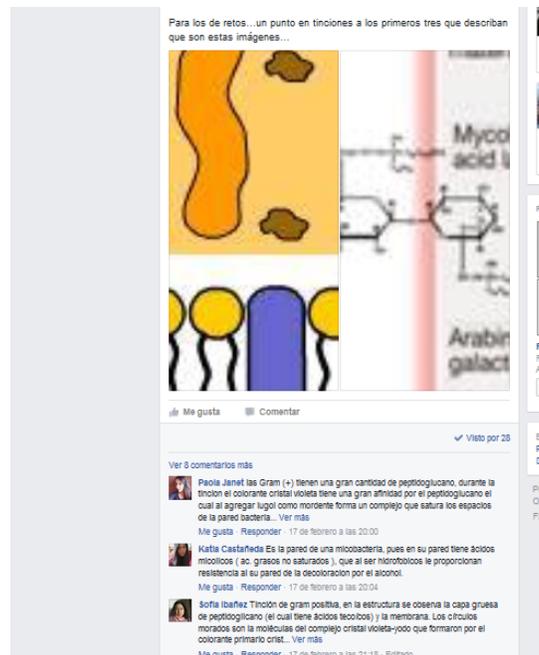


Figura 4b Presentaciones compartidas.



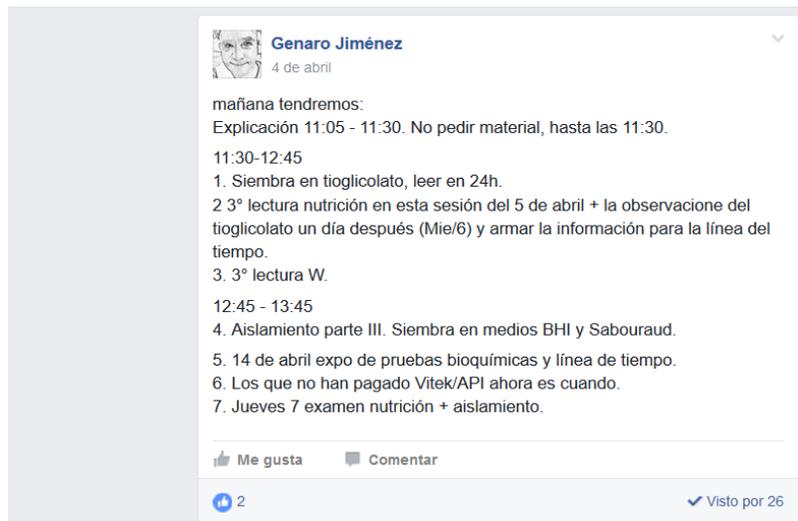
d) Fomentar la participación. Entre las actividades realizadas con este fin se encuentran: el lanzamiento de preguntas sobre el tema a revisar o que complementarían la retroalimentación proporcionada con el fin de que reflexionaran sobre los errores cometidos y sus consecuencias, además del empleo de imágenes en la que se solicitaba a los estudiantes que realizaran alguna descripción (v. Figura 5). Aunque no se logró la participación de todos los estudiantes, esta estrategia fue efectiva para aquellos que normalmente no intervienen en las sesiones presenciales, lo que se ejemplifica en el siguiente comentario “en lo personal me gustó que hicieran preguntas en Facebook, pues no me gusta hablar en clase, y así si pude participar”.

Figura 5. Ejercicio solicitado a los estudiantes para fomentar la participación.



e) Informar sobre el trabajo de cada sesión. El subir la “orden del día” (v. figura 6) fue uno de los principales aciertos y el mayor éxito que se tuvo al emplear esta TIC, dado que cuando se utilizó los estudiantes llegaban a la clase con una idea clara de lo que tenían que hacer (aun cuando contaban con el calendario de actividades) y se aprovechaba eficientemente el tiempo. Esto se refleja también en los comentarios vertidos por los estudiantes: “al recibir la notificación puedo checar lo que subieron, principalmente indicaciones de los profesores para las clases”, “lo que más me gustó del grupo de face, fue que se publicaban las actividades a realizar la siguiente clase”.

Figura 6. Ejemplo de orden del día.



Otras opiniones...

Además de las opiniones mostradas vertidas específicamente sobre uno de los usos pedagógicos que se dio al Facebook, existen otras a favor y otros en contra del uso de esta TIC que no se corresponden con los rubros presentados anteriormente y que se muestran en la tabla 3.

Tabla 3 Opiniones sobre el uso de Facebook en la asignatura Microbiología Experimental

A favor	En contra
El uso de Facebook me parece adecuado permitiendo estar al día en el uso de herramientas de comunicación.	No me gusta utilizar Facebook así que no tengo mucho para comentar.
En general me parece que se le dio un uso adecuado (contenido, uso, comunicación) a Fb, y si representa un medio más fácil de utilizar para mantenernos en contacto.	No me parece del todo correcto usar Facebook para estos trabajos, ya que me genera distracción y no puedo terminar de concentrarme, preferiría otra vía para la comunicación grupal como Edmodo.
Es un espacio de entretenimiento, donde a la vez aprendes.	Tener tanta información me saturó y no la pude revisarla toda, sería mejor si seleccionaran la más importante.
Un espacio más "amable" para el aprendizaje.	
Un complemento útil para las clases presenciales.	

Además de lo anterior, queremos destacar algunas sugerencias para mejorar:

Dos relacionadas con el material que les gustaría se compartiera: “*Que se recomendaran páginas dentro de la misma red social que publicaran contenido relacionado con la asignatura*” y “*yo pienso que se deberían compartir más videos didácticos para la comprensión de algunos temas, en cuanto a lo demás, a mí me agrado la forma en que se usó este medio*”. Por último se presenta un comentario que denota el gusto por el uso de esta red social “*Creo que la única recomendación que hago es que se mantenga su manejo de la página*”.

Finalmente, en la tabla 4 resumimos las ventajas y desventajas observadas por los docentes y estudiantes con relación al empleo de un grupo de Facebook para la enseñanza:

Tabla 4. *Ventajas y desventajas del empleo de Facebook en la enseñanza.*

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Permite de contar con un registro escrito de las participaciones	Genera distracción al ser una red social cuya intención de uso no es la educación.
Es factible realizar el seguimiento de los estudiantes y detectar errores para realizar una retroalimentación oportuna	La retroalimentación proporcionada tiene poco tiempo de permanencia en el estudiante.
La publicación de avisos y orden del día favorece la organización durante el trabajo práctico y un uso eficiente del tiempo	
Está al alcance de todos los estudiantes y las notificaciones son inmediatas	
Se puede consultar en línea durante la clase (en especial las imágenes)	
Favorece la comunicación sincrónica y asincrónica, donde los propios estudiantes pueden resolver las dudas	

Conclusiones y aportes del trabajo

Al analizar la descripción de los diferentes usos y objetivos que se pretendieron lograr mediante la implementación de un grupo de Facebook en relación a los retos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura Microbiología Experimental, se puede concluir que, de manera general, el uso de Facebook como una TIC que apoye las clases de laboratorio es considerada útil desde el punto de vista de los docentes, así como de los estudiantes.

De manera general, se observó que hubo retos que se pudieron solucionar y otros en los que aún debe trabajarse para aprovechar todas las potencialidades que la red social Facebook tiene para ser considerada como una herramienta educativa de elección. Además, es importante indagar en el estudio de las causas por las que esta TIC es subutilizada por parte de los estudiantes en su proceso integral de formación, como lo indican Barajas y Álvarez (2013), poniendo énfasis en aquellos aspectos señalados por los estudiantes como en contra (v. tabla 3).

De los retos con los que se obtuvo una respuesta positiva con el uso de Facebook se encuentran los siguientes:

Favorecer la organización del tiempo por parte de los estudiantes, mediante el envío de un orden del día, con lo que los estudiantes llegaban a la clase con una idea clara de las actividades a realizar. Esto a su vez permitió: a) que los estudiantes ubicaran las actividades de cada práctica, cuando se llegaban a realizar simultáneamente dos o tres de ellas y b) emplear el tiempo de manera más eficiente para efectuar todas las actividades programadas para la sesión.

Con el envío de la orden del día, así como los avisos sobre los materiales de estudio (textos y videos) se logró reducir el tiempo invertido en las explicaciones, especialmente en lo que se refiere a la parte de la ejecución técnica, dado que en lo relativo al fundamento teórico sólo algunos estudiantes demostraban su dominio del tema, por lo que se requiere buscar otras estrategias para dar solución a este problema.

Como se puede observar, los usos que se le dieron al grupo de Facebook donde los profesores llevaban la batuta, como son el comunicar avisos sobre material y la publicación de los orden del día fueron las actividades con mayor aceptación por parte de los estudiantes y por tanto, las que tuvieron influencia en el trabajo práctico. Sin embargo, aún se requiere buscar estrategias para que los estudiantes se involucren más en su aprendizaje como es el hecho de participar en la resolución de preguntas y compartir otro tipo de información, así como para fomentar la discusión de resultados, por ejemplo la creación de una comunidad de aprendizaje virtual o actividades que fomenten la creatividad y las capacidades investigativas de los estudiantes (Barajas y Álvarez, 2013).

Referencias

- Barajas, F. y Álvarez, C. (2013). Uso de Facebook como herramienta en la enseñanza del área de las ciencias naturales en el grado undécimo de educación media vocacional. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 143-156.
- Ezquerro, Ángel y Polo, Alicia M. (2011). Requisitos para la elaboración de audiovisuales escolares. *Enseñanza de las ciencias*, 29(3), 453-462.
- Mansilla, D. S., Muscia, G. S. y Ugliarolo, E. A. (2013). Campus virtual y Facebook en el ámbito universitario. ¿Enemigos o aliados en los procesos de enseñanza y aprendizaje? *Educación Química*, 24(2), 255-259.
- Pintó, Roser, Sáez, Marcella y Tortosa, Montserrat. (2008). Las tecnologías de la Información y Comunicación. En Merino, C., Gómez, A. y Adúriz-Brazo, A. (eds.) *Áreas y estrategias de investigación en la didáctica de las ciencias experimentales*. (pp. 83-109). Universitat Autònoma de Barcelona.
- Rodríguez, D. (2013). Facebook 5 utilidades académicas. Recuperado de <http://ojulearning.es/2013/12/facebook-5-utilidades-academicas/>
- Rodríguez, H., Restrepo, L. F. y Aranzazu, D. (2014). Alfabetización informática y uso de sistemas de gestión del aprendizaje (lms) en la docencia universitaria. *Revista de la Educación Superior XLIII* (171), 139-159.

Túñez, M. y Sixto, J. Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 41, 77-92

Vázquez, Rubén. «Los ambiciosos planes de Facebook para 2016.» *Forbes México*, 25 de mayo de 2016. Recuperado de <http://www.forbes.com.mx/los-ambiciosos-planes-de-facebook-para-2016/>

Las TIC como herramientas de apoyo en la enseñanza de la biología molecular

María del Rocío Vargas Martínez

UNAM FES Iztacala

procionida@yahoo.com.mx

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

Se reporta una propuesta para la inclusión de las TIC en la enseñanza de la biología molecular a alumnos del tercer semestre de la carrera de Biología de la FES Iztacala. Por medio de 3 actividades en las que se utilizarán diversas herramientas (Moodle, Google Drive, Piktochart, Dropbox, Evernote, iMovie o KineMaster) para la elaboración colaborativa de una infografía, un video y un cartel, los alumnos podrán integrar los conceptos básicos de los procesos que conforman el Dogma Central de la Biología Molecular, así como los fundamentos de las principales técnicas genómicas de estudio. También se tiene como objetivo la revisión de la aplicación de algunos de los conocimientos mencionados, por medio del abordaje del tema de las células madre y su uso terapéutico. El objetivo general de esta propuesta es que por medio de la utilización de las TIC los alumnos hagan un uso creativo de los recursos de la Web 2.0 con la finalidad de enriquecer los recursos disponibles para su proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Biología, Dogma Central, biología molecular, biología celular

Introducción

La biología molecular es una disciplina que estudia los procesos mediante los cuales los organismos almacenan su información genética y la expresan estructural y funcionalmente. En la biología molecular se integran los conocimientos de diversas disciplinas como son la bioquímica, la biología celular y la genética, por lo que puede ser abordada desde cada una de ellas con diferentes enfoques y niveles de profundidad, no sólo en sus aspectos básicos sino también en las áreas de aplicación como son la medicina molecular, los proyectos genómicos, la clonación, la generación de organismos transgénicos y la biotecnología, entre otras. Debido a la importancia de la biología molecular, la cantidad de información de que dispone la comunidad científica es enorme y mucha de ella está destinada a la formación profesional. Las TIC son herramientas de apoyo invaluable en el proceso de formación de los biólogos, ya que a través de ellas los estudiantes tienen libre acceso a una vasta cantidad de recursos didácticos que facilitan su aprendizaje. En la carrera de Biología de la FES Iztacala la biología celular y la bioquímica se encuentran integradas en una sola asignatura y en ella se aborda la biología molecular bajo el eje conceptual del Dogma Central de la Biología Molecular (que describe el flujo de la información desde el ADN hasta las proteínas), así como las metodologías de trabajo y el desarrollo de diferentes tecnologías. Una estrategia para la incorporación de las TIC en el proceso de aprendizaje de los alumnos es diseñar actividades basadas en un esquema constructivista que contemple la búsqueda, análisis y utilización de los recursos disponibles en la red (animaciones, videos, materiales interactivos, etc.) para el apoyo a las clases presenciales, al mismo tiempo que les sirven para la producción de materiales de divulgación, con lo cual desarrollan competencias adicionales como son la comunicación del conocimiento científico y el manejo de las TIC en general.

Desarrollo

En la asignatura de Estructura y Función Celular (EFC) del tercer semestre del nuevo plan de estudios de la carrera de Biología de la FES Iztacala (vigente a partir 2016), la biología molecular es incluida en la Unidad 5. *Estructura y dinámica de las células eucariontes*. El curso tiene una modalidad b-learning, con 10 horas presenciales a la semana y actividades a distancia a través de una aula virtual en la plataforma Moodle. Se proponen 3 actividades con el uso de TIC (para llevar a cabo al menos dos, dependiendo del tiempo disponible), para que los alumnos apoyen el inicio, desarrollo o cierre del abordaje de los contenidos correspondientes a la biología molecular. Las actividades propuestas son:

1. Infografía del flujo de la información genética en los organismos, o *Dogma Central de la Biología Molecular*.
2. Video sobre las técnicas actuales de la biología molecular
3. Cartel sobre las células madre y sus usos terapéuticos

A continuación se detalla cada una de ellas

Actividad 1. Infografía del flujo de la información genética en los organismos, o *Dogma Central de la Biología Molecular*.

Objetivos

4. Los alumnos resumirán, simplificarán e integrarán los procesos de replicación, transcripción y traducción de la información genética en los seres vivos.
5. Los estudiantes representarán la maquinaria celular que funciona en cada fase del dogma central, así como las diferencias en espacio y tiempo que hay entre los procesos de replicación, transcripción y traducción.
6. Los alumnos utilizarán la herramienta Google Drive para diseñar en forma colaborativa su trabajo, y Piktochart para elaborar una infografía en la que representen con claridad y de manera gráfica los procesos que conforman el denominado *Dogma Central de la Biología Molecular*.

Descripción de las actividades

Durante la clase, el profesor organizará a los estudiantes en equipos y les dará las instrucciones para el trabajo a través del aula virtual, que además de ser herramienta de comunicación contendrá los tutoriales para aprender el manejo de Google Drive y Piktochart. El profesor abrirá y compartirá con cada equipo un archivo en Google Drive con derecho a edición para que los alumnos diseñen su infografía de manera colaborativa; vía chat en el propio documento retroalimentará el proyecto hasta que considere que está listo y notificará a los estudiantes cuando puedan proceder a elaborar la infografía. El profesor estará atento durante el proceso de elaboración de las dudas de los estudiantes y una vez concluida la infografía la evaluará de acuerdo a una rúbrica previamente establecida, haciendo la correspondiente retroalimentación a los alumnos.

TIC que se utilizarán.

Utilizarán los siguientes recursos para la elaboración del trabajo:

1. Aula virtual del grupo en la plataforma Moodle, administrada por la Coordinación de Educación a Distancia de la FES Iztacala.
1. Google Drive para la planeación de la infografía (todos los estudiantes deben tener una cuenta de Gmail desde el inicio del semestre ya que los reportes de práctica se hacen siempre con este recurso).
<https://drive.google.com/>
2. Herramienta Piktochart para la elaboración de la infografía
<http://piktochart.com/>

Información auxiliar, con links ubicados en el aula virtual del grupo:

3. Tutorial de Piktochart
<http://support.piktochart.com/hc/en-us/articles/202363710-How-can-I-make-an-Infographic-in-Five-Steps->

4. Video. Animation: The Central Dogma. Nature Video. ©RIKEN Omics Center, 2008. Consultado el 26 del octubre del 2015 en <https://www.youtube.com/watch?v=J3HVV2k2No>
5. Página web The Central Dogma. Learn Genetics. Genetic Science Learning Center. University of Utah. Health Sciences. Consultado el 26 del octubre del 2015 en <http://learn.genetics.utah.edu/content/molecules/centraldogma/>
6. **Rúbrica**
https://docs.google.com/document/d/1GCUAeFmrxmf35trVuL_75ThTJDqwhDGvsaLZUIJvIQ/edit?usp=sharing

Resultados

Tipo de trabajo esperado

Una infografía elaborada con la herramienta Piktochart, sobre el tema de *El Dogma Central de la Biología Molecular*. El trabajo será elaborado por cada equipo de acuerdo a las características indicadas en la rúbrica. El producto esperado debe ser similar al mostrado el siguiente enlace

<https://magic.piktochart.com/output/8824528-dogma-central-de-la-biologia-molecular>

Conclusiones y aportes del trabajo

Se pretende que por medio de la realización de la infografía los alumnos ejerciten sus habilidades en la búsqueda de información, y que mediante el trabajo en equipo y con la asesoría del profesor sean capaces de depurarla para diseñar y elaborar un material que cumpla con las cualidades visuales e informativas descritas en la rúbrica. En relación a los aspectos formativos de esta actividad, la comprensión de los procesos integrados en el Dogma Central de la Biología Molecular es muy importante porque de ella depende que el alumno sea capaz de ubicar espacial y temporalmente los procesos de la replicación, transcripción y traducción de la información genética. Adicionalmente, la identificación de las diferentes biomoléculas que participan en cada proceso refuerza la información sobre las técnicas de estudio que los estudiantes han revisado tanto en el semestre anterior como en el propio curso de EFC. De manera general puede considerarse este ejercicio como una buena actividad introductoria de la unidad para poder abordar con más facilidad el resto de los temas, que no sólo involucran a los ácidos nucleicos y a las proteínas desde el punto de vista bioquímico, sino también en lo relacionado al enfoque genético y celular de los procesos, como la regulación génica o procesos que suceden a las proteínas (plegamiento, distribución, degradación, etc.), y su relación con la biogénesis y fisiología de organelos membranosos como el retículo endoplásmico rugoso, el aparato de Golgi y el lisosoma.

Actividad 2. Video sobre las técnicas actuales de la biología molecular

Objetivos

1. Los alumnos conocerán los principios y procedimientos de las principales técnicas de biología molecular.
2. Los estudiantes comprenderán la importancia de las técnicas de biología molecular para el estudio de los procesos involucrados en el flujo la información genética de la célula.
3. Los alumnos utilizarán un dispositivo móvil para la creación de un video en donde describan los principios y procedimientos generales de alguna técnica de biología molecular.

Descripción de las actividades

Para esta actividad es necesario que cada equipo tenga al menos una tableta propiedad de los alumnos. El profesor presentará a los alumnos la actividad, explicando los objetivos y el carácter individual o colectivo de cada etapa del trabajo. Dará indicaciones para que los alumnos obtengan sus cuentas de Dropbox y Evernote e indicará el uso del aula virtual para el acceso de los materiales de apoyo y para subir la evidencia de la investigación en Evernote. Explicará el uso de las herramientas Google Drive, Evernote, Dropbox y las aplicaciones iMovie y KineMaster para el diseño y elaboración del video (la elección del editor dependerá de la(s) tableta(s) con la(s) que cuente cada equipo). Los alumnos se organizarán por equipos y elegirán alguna de las siguientes técnicas de biología molecular: PCR, Southern blot, Northern blot, electroforesis de ácidos nucleicos, RT-PCR, clonación de genes, microarreglos (microchips) de ADN, hibridación de ácidos nucleicos o producción de organismos transgénicos.

El profesor abrirá un documento en Google Drive para cada equipo con derecho de edición y lo compartirá con cada uno de los integrantes. Programará en el aula virtual dos actividades (tareas) para que los alumnos suban en forma individual las evidencias de la carpeta de Evernote y en equipo (sólo un integrante) el link para compartir el video. Revisará continuamente los documentos de Drive para monitorear el avance en el desarrollo de los guiones de video y en los mismos documentos hará retroalimentaciones en forma sincrónica (chat) o asincrónica (comentarios) a cada equipo e indicará en qué momento pueden elaborar el video. Revisará las evidencias de los materiales almacenados en las carpetas de Evernote enviadas por cada alumno. Revisará el video y hará unas últimas recomendaciones.

Los alumnos abrirán sus cuentas en Evernote. Descargarán y organizarán su información (sitios con texto e imágenes y artículos) en Evernote. Cada alumno hará una captura de pantalla de su carpeta de Evernote, mostrando la información contenida y la subirá al aula virtual (en la tarea correspondiente) como archivo de imagen. Trabajarán de manera colaborativa en el documento de Google Drive para el diseño del guion del video. Consultarán el tutorial para la elaboración de videos correspondiente a cada dispositivo, ubicado en el aula virtual.

Trabajo en equipo (o individual dependiendo del número de tabletas que haya en el equipo).

A partir del documento de Google Drive revisado por el profesor, los alumnos procederán a elaborar el video en la o las tabletas. De hacerse en forma individual, se repartirán el guión entre los integrantes del equipo y se comisionará a uno para conjuntar los materiales y hacer la edición. Si por el contrario, cuentan con un solo dispositivo, se reunirán para hacer juntos el video. Una vez que el equipo esté de acuerdo con el trabajo final, un integrante del equipo lo exportará a Dropbox, obtendrá el link para compartir y lo subirá al aula virtual, en la tarea correspondiente.

TIC que se utilizarán

4. Aula virtual del grupo.

Aplicaciones

1. **iMovie** para dispositivos con sistema iOS
<http://www.apple.com/mx/ios/imovie/>
2. **KineMaster** para dispositivos con sistema Android
3. <http://www.kinemaster.com/>

Utilizarán los siguientes recursos para la planeación y divulgación del video

1. **Google Drive** para el diseño colaborativo del video.
<https://www.google.com/drive/>
2. **Evernote** para el almacenamiento y organización de la información.
<https://evernote.com/intl/es-latam/>
3. **Dropbox** para almacenar el producto final y generar el vínculo público para su divulgación
<https://www.dropbox.com/es/>

Información auxiliar, con links ubicados en el aula virtual del grupo:

4. **Tutoriales iMovie**
https://support.apple.com/kb/PH14687?viewlocale=es_ES&locale=es_MX
https://support.apple.com/kb/PH14695?viewlocale=es_ES&locale=es_MX
https://support.apple.com/kb/PH14708?viewlocale=es_ES&locale=es_MX
5. **Tutorial KineMaster**
<http://eltalleraudiovisual.com/kinemaster-editor-de-video-para-android/>
6. **Tutorial Evernote Android**
<https://www.youtube.com/watch?v=MrYJBCR6Yjl>
7. **Tutorial Evernote para iPad**
<https://evernote.com/intl/es/evernote/guide/ios/>
8. **Tutorial Dropbox Android**
<https://www.youtube.com/watch?v=f04H7pMo87c>
9. **Tutorial Dropbox iPad**
<http://www.manualpc.com/guia-de-dropbox-para-ipad/>
1. **Rúbrica**

https://docs.google.com/document/d/1mFMBJ9o2nCs_1k2DeXKz5y02hula9XpqxdTpTAQa4Jk/edit?usp=sharing

Resultados

Tipo de trabajo esperado. Se esperan dos tipos de producto

Trabajo colectivo

1. Video elaborado por el equipo en una tableta de acuerdo a los lineamientos planteados en la rúbrica, realizado en iMovie o KineMaster (dependiendo del dispositivo) y compartido en el aula virtual del grupo por medio de un link generado en Dropbox.

Trabajo individual

2. Tarea enviada al aula virtual consistente en un archivo de imagen con la captura de pantalla de los contenidos almacenados en la carpeta de Evernote de cada alumno. Debe mostrar la información sobre la(s) página(s) de la(s) cual(es) obtuvieron la información que aportaron para la elaboración del video.

El video producido debe ser similar al mostrado el siguiente enlace

<https://www.dropbox.com/s/qjcyw5kv2zu9cwy/Archivo%2030-10-15%2010%2051%2003.mov?dl=0>

Conclusiones y aportes del trabajo

La aportación de esta actividad tiene dos vertientes, la primera es la adquisición de la habilidad para la elaboración de videos con un dispositivo móvil, que considerando el plan de estudios de la carrera de Biología será de utilidad para la formación de los estudiantes quienes por ser biólogos generales trabajan tanto en los laboratorios como en el campo y en ambas situaciones es frecuente que tengan que documentar eventos o actividades; en este sentido, la posibilidad de la obtención de información y elaboración de materiales con dispositivos móviles representa una serie de bondades para el trabajo de los biólogos. El uso de las herramientas Evernote y Dropbox para el almacenamiento y la gestión de la información también representa estrategias de trabajo que los estudiantes podrán utilizar en otras asignaturas, tanto para el trabajo individual como para el colectivo. En lo referente a la actividad como herramienta de apoyo al curso, la realización de un video sobre alguna técnica de biología molecular permitirá al estudiante conocer con mayor detalle los fundamentos y los aspectos técnicos de las metodologías de estudio, ya que la búsqueda de información obliga a la revisión de los materiales, protocolos, condiciones de trabajo e incluso de seguridad que deben seguirse en el laboratorio, información que se suma a los contenidos básicos que se revisan en el salón de clases. La importancia de la biología molecular no sólo en los aspectos de docencia sino también en la investigación y en la aplicación médica, industrial y comercial en general, hace que exista una gran cantidad de materiales audiovisuales disponibles en la web, los cuales pueden ser empleados por los alumnos para la realización de esta actividad. Por último, el conocimiento a profundidad de algunas metodologías de

laboratorio también puede beneficiar el desempeño de los estudiantes en los proyectos de investigación prácticos que realizan semestralmente.

Actividad 3. Cartel sobre las células madre y sus usos terapéuticos

Objetivos

Los estudiantes:

3. Conocerán el papel biológico de las células madre.
4. Conocerán las aplicaciones médicas derivadas de las propiedades biológicas de las células madre.
5. Conocerán los aspectos bioéticos inherentes al uso médico de las células madre.
6. Conocerán la legislación que regula el uso de las células madre en México y en otros países.
7. Utilizarán las herramientas Dropbox y Google Drive para la planeación, elaboración y publicación de un cartel con información sobre el uso terapéutico de las células madre.

Descripción de las actividades

El profesor hará una breve exposición sobre el tema y presentará la actividad explicando los objetivos, desarrollo, productos esperados y forma de evaluación del trabajo individual y colectivo. Explicará la forma de utilización del aula virtual y las herramientas Google Drive y Dropbox. Organizará a los alumnos en equipos, los cuales deberán elegir alguno de los siguientes temas:

1. Las células madre y la diferenciación celular.
2. Tipos de células madre.
3. Las células madre y la clonación terapéutica.
4. Las células madre y la clonación reproductiva.
5. Aspectos bioéticos en el uso terapéutico de las células madre.
6. El uso de células madre en la tecnología de selección de embriones. Los “bebés medicamento”.
7. Uso terapéutico de las células madre. El caso de la esclerosis lateral amiotrófica (ELA).
8. Los fraudes asociados al tratamiento con células madre.
9. Legislación en México sobre el uso médico de las células madre.
10. Comparación de las legislaciones de Estados Unidos, Reino Unido y España para el uso médico de las células madre.

El profesor abrirá y compartirá un documento en Google Drive con permiso de edición y una carpeta en Dropbox para compartir con cada equipo y revisará en esta última la información aportada por los alumnos sobre su tema específico. Los alumnos revisarán la información general ubicada en el aula virtual y la información de la carpeta de Dropbox compartida por el profesor. Buscarán información e imágenes para la elaboración de su cartel y las subirán a la carpeta para la revisión del profesor. El profesor se comunicará con los estudiantes para informarles cuando tengan la información suficiente

para poder comenzar a elaborar el cartel en el archivo de Google Drive y hará un seguimiento del proceso de elaboración y de la participación equitativa de los miembros del equipo.

Una vez concluidos los carteles, un integrante de cada equipo lo descargará en formato pdf, lo guardará en la carpeta de Dropbox, obtendrá el link público y lo publicará en un foro que el profesor habrá abierto previamente en el aula virtual para que los alumnos suban el link público de su cartel y para que el resto del grupo opine de manera constructiva sobre cada trabajo. Cada alumno revisará los demás carteles del grupo y participará de manera respetuosa y constructiva en el foro para hacer comentarios de al menos dos carteles y la réplica de al menos un comentario.

TIC que se utilizarán

11. Aula virtual del grupo
1. Dropbox para almacenar, organizar y compartir información con los miembros del equipo y el profesor (los alumnos habrían abierto su cuenta desde la actividad anterior).
<https://www.dropbox.com/es/>
2. Google Drive para la planeación y elaboración del cartel
<https://drive.google.com/>

Información auxiliar, con links ubicados en el aula virtual del grupo:

3. Asociación EuroStem Cell. Consultado el 14 de abril del 2015
4. en <http://www.eurostemcell.org/es/stem-cell-faq>
5. Kimball's Biology Pages. Stem cells. Consultado el 14 de abril del 2015 en http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/S/Stem_Cells.html
6. Video sobre terapéutica con células madre. Células madre o células tronco: nuevas posibilidades terapéuticas. Consultado el 15 de abril del 2015 en <https://www.youtube.com/watch?v=O-6OYmHPNHs>

Rúbrica y lista de cotejo

7. https://docs.google.com/document/d/16S_6vJGVkyHrGckTW-E-VgxNgBKVsLXaavfEALBChNc/edit?usp=sharing

Resultados

Tipo de trabajo esperado. Se esperan dos tipos de producto

Trabajo colectivo

1. Un cartel en el que cada equipo haya desarrollado, de acuerdo a las características planteadas en la rúbrica, su tema particular.

Trabajo individual

2. Participación en foro, con la crítica constructiva de al menos dos carteles y la réplica de al menos un comentario.

Como producto de cartel se espera un trabajo similar al presente en este link

https://docs.google.com/document/d/1hUOXGvvF4HGIE6kXXfowEWqaH8XWvNUdwT_Sh9fbcWk/edit?usp=sharing

Conclusiones y aportes del trabajo

El objetivo de esta actividad es hacer un cierre de la unidad con un tema en el que se muestra la aplicación de conocimientos básicos para el tratamiento y cura de enfermedades. En el aspecto de las habilidades, esta actividad no maneja nuevas herramientas pero sí se trabaja con una de ellas (Google Drive) para obtener un producto diferente, que es un cartel y que es un tipo de documento básico para la presentación de trabajos que será de utilidad para los estudiantes y que además tiene la ventaja de que puede hacerse de manera colaborativa. En relación a la aportación de la actividad al contenido del curso, si bien el tema de las células madre y su uso terapéutico no tiene un papel principal en el programa, la utilización de un recurso en el que se demuestra la utilidad de los conocimientos básicos generalmente causa interés adicional en los estudiantes. El tema de las células madre integra diferentes procesos de la biología de la célula y sus errores, por ejemplo, una mutación, sucede en el proceso básico de la replicación y su producto puede ser seguido en las siguientes etapas del flujo de la información, que son la transcripción y la traducción. En el mismo ejemplo, el uso de la terapia génica con células madre para remediar las consecuencias de alguna mutación, también involucra la revisión de técnicas moleculares y celulares que permitan remediar o paliar los daños manifiestos a nivel de la fisiología del enfermo afectado. Concluyendo, el uso de temas de integración es de gran utilidad en disciplinas como la bioquímica o la biología celular, que pueden llegar a parecer demasiado abstractas para los alumnos pero que al demostrarse su utilidad práctica aparecen en una forma más accesible.

Referencias

- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. (2007) "Molecular Biology of the Cell" 5th edition. Garland Science.
- Devlin T.M. (2010) "Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations" 7th edition. Wiley Eds.
- Gaus D., Kuhn E., Konrad A., Jochman R. *et al.* 2014. Cell-based microarrays: recent advances for gene function analyses. En Palmer E. Cell-based microarrays. USA Springer.
- Kay M.A. 2011. State of the art gene-based therapies: the road ahead. *Nat. Rev Gen* published online 6 April 2011; doi:10.1038/nrg2971.
- Maniatis, T., Fritsch, E. F., & Sambrook, J. (1982). *Molecular cloning: A laboratory manual*. Cold Spring Harbor, N.Y: Cold Spring Harbor Laboratory.
- Mathews, C.K., Van Holde K.E. and Ahern K.G. (2002) "Bioquímica" 3^a edición. Addison Wesley.
- Selkirk, S.M. 2004. Gene therapy in clinical medicine. *Postgrad Med J* 80:560–570.
- Sharkis S., Jones R., Civin C. y Jang Y. 2012. Pluripotent stem cell-based cancer therapy: promise and challenges. *Sci Transl Med* 4(127):127ps9
- Voet, D; Voet, J.G.; and Pratt, C.W., (2008) "Fundamentals of Biochemistry" (3rd ed.), John Wiley & Sons.

Identificación de dificultades conceptuales de los estudiantes de bachillerato en temas de Ecología utilizando Moodle

María Eugenia Tovar Martínez

Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur (CCH, UNAM).

euvar@unam.mx

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur (CCH, UNAM).

maggiemar75@yahoo.com.mx

Línea temática: Experiencias de Evaluación del aprendizaje con TIC.

Resumen

Con la intención de tener información sobre la estructura conceptual de los estudiantes de 6º semestre, sobre algunos conceptos ecológicos estructurantes, se realizó la presente investigación educativa. Se empleó para ello, la plataforma Moodle de Hábitat-puma, la que facilitó incluir un video sobre el que se les preguntó a 75 estudiantes los conceptos básicos. Se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de investigación (cuestionario). Los resultados obtenidos se analizaron y se obtuvieron los problemas conceptuales, dentro de ellos destacan entre otros: la escasa comprensión de la fotosíntesis, así como las fuentes de energía en los ecosistemas. Los estudiantes en su mayoría conciben las relaciones de depredación entre los animales de pequeño tamaño, consumidores primarios, a grandes consumidores terciarios. Las redes tróficas para los alumnos son simples y lineales como “cadenas” en el sentido común del término, lo que tiene consecuencias en la interpretación y comprensión de diversos conceptos estructurantes como: ecosistema. Existen diversas confusiones de los niveles de la jerarquía ecológica: población puede ser igual a comunidad o manada. Hábitat y nicho ecológico son equivalentes. Es conveniente que los resultados obtenidos de este trabajo se tomen en cuenta para el diseño de secuencias y estrategias de aprendizaje.

Palabras clave: Moodle, Ideas previas, Ecología, Bachillerato.

Introducción

En el presente trabajo se muestran los resultados de investigación sobre las principales ideas que tienen los estudiantes del Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM, respecto a algunos conceptos de Ecología. En esta investigación, la plataforma Moodle fue de gran utilidad por las características que ofrece como plataforma educativa. Entre sus múltiples funciones se encuentran las de permitir el acceso a recursos como videos y lecturas, gestionar la lista de alumnos inscritos en el curso, también ofrece la posibilidad de participar en foros de discusión y la disponibilidad de cuestionarios para los alumnos, entre otros (Eito, 2009). Los cuestionarios utilizados en esta investigación fueron de opción múltiple y de respuesta libre. Esto ofreció la oportunidad a los alumnos de expresar libremente lo que pensaban sobre ciertos conceptos de Ecología, lo que a su vez nos permitió identificar sus ideas previas.

Las ideas previas de temas ecológicos

La escuela presenta muchas veces los conceptos ecológicos como un conjunto de dogmas cuando los alumnos estudian el ecosistema o las relaciones ecológicas como conceptos cerrados, estáticos (González del Solar y Marone, 2001; García, 2003), con una única formulación posible (García, 1997). Asociada a este tipo de enseñanza, otros estudios sobre las ideas previas de los estudiantes dan cuenta de que las mismas prevalecen, se superponen, y configuran en la educación formal. Munson (1994) ha provisto una síntesis de los resultados empíricos de las investigaciones actuales del conocimiento ecológico de los estudiantes, así como Driver, Squires, Rushworth y Wood-Robinson (1999) lo han realizado para distintos contenidos de las ciencias naturales de la escuela secundaria. Dentro de estas temáticas, la recopilación de las ideas previas acerca de las redes alimenticias, las poblaciones y la estructura y características de los ecosistemas suelen ser las más comunes.

Sin embargo, la enseñanza de la Ecología es más amplia, por lo que nuevas líneas de investigación están comenzando a señalar la importancia de generar una comprensión profunda de otros conceptos, procedimientos y actitudes que relacionen la ciencia, la tecnología y la sociedad. Algunos de ellos pueden ser considerados como estructurantes (Gagliardi, 1986), en tanto que se hallan en la base de la ciencia y forman el armazón sobre el cual se construyen todos los demás. Algunos ejemplos de éstos son los de diversidad, sistema, interacción, cambio, ciclo, estructura, equilibrio, materia, energía, etc. (Gil Pérez *et al.*, 1993).

Problema

Los estudiantes de 6º Semestre de Bachillerato, muestran serias dificultades con los temas básicos de Ecología, lo cual se debe entre otras razones a las ideas previas que han construido a través de su vida cotidiana y escolarizada.

Hipótesis

Sí se identifican las ideas previas sobre los temas básicos (estructurantes) de Ecología, de los estudiantes de 6º de bachillerato es posible diseñar estrategias de aprendizaje que las evidencien, aborden y lograr de esta manera la transformación y evolución conceptual.

Desarrollo

Objetivos

Los objetivos de la investigación llevada a cabo fueron:

1. Identificar las ideas previas relacionadas con algunos temas básicos (estructurantes) de Ecología con la finalidad de diseñar, posteriormente, las secuencias de enseñanza de los conceptos y el nivel de profundidad de los mismos.
2. Obtener la información necesaria para diseñar estrategias de aprendizaje que tomen en cuenta los problemas conceptuales de los estudiantes para construir los conceptos básicos de Ecología.
3. Utilizar la plataforma Moodle de Hábitat-Puma para la aplicación de las preguntas relacionadas con los conceptos ecológicos, utilizando para ello un video y un cuestionario, para el registro de respuestas.

Método

Se diseñó un cuestionario de 31 preguntas (anexo 1), el cual funcionó como examen diagnóstico, tomando como base la experiencia personal de las autoras, las ideas previas de la página <http://www.ideasprevias.ccadet.unam.mx:8080/ideasprevias/>, y un video titulado “Cómo los lobos cambiaron los ríos”.

El cuestionario se subió al aula virtual de Hábitat-Puma y se aplicó a 5 grupos de la materia de Biología IV, al inicio del 6º semestre (enero de 2016).

Los alumnos, después de revisar el video, respondieron el examen diagnóstico. Este sirvió para identificar sus ideas previas, en los temas esenciales de Ecología, contenidos en los programas vigentes de Biología II y IV, del CCH.

La DGTIC a través de su Programa Hábitat-Puma proporcionó a cada profesora, un aula virtual, la cual se encuentra alojada en la plataforma Moodle. Esta plataforma ofrece como ventaja la posibilidad de colocar actividades y recursos en el mismo espacio, de tal manera que no haya dispersión de los objetivos. Por otro lado, la herramienta “cuestionario” que ofrece, permite elaborar preguntas abiertas y cerradas, esta flexibilidad facilitó el manejo de las respuestas agrupadas por pregunta. Además, la forma en que Moodle muestra los resultados de los exámenes de manera individual, facilitó la evaluación de los mismos por parte de las docentes. Estas virtudes de Moodle fueron aprovechadas al máximo durante el desarrollo de esta investigación.

Los resultados obtenidos de la aplicación se analizaron y se identificaron los problemas conceptuales que subyacen a las ideas previas de los estudiantes de bachillerato.

Resultados

A continuación se presentan algunos ejemplos de respuestas vertidas por los estudiantes así como los problemas conceptuales que subyacen a sus ideas previas. Estos se encuentran reunidos por tópicos del cuestionario.

Tabla 1 Resultados de las ideas previas de Ecología del cuestionario alojado en la plataforma Moodle de Hábitat-Puma		
Preguntas	Ejemplos de respuestas	Problemas conceptuales
Los productores del ecosistema	Vegetación, plantas, árboles, los lobos, plantas principalmente verdes, bacterias, animales, los ciervos, lobos y castores, agua, nutrientes de los ciervos, las cascadas tróficas, los herbívoros, clima, todos los seres vivos en general Por la fotosíntesis ya que ellos producen energía , y de ellas se alimentan todos los demás por estabilizar el ecosistema, porque permitieron que las plantas se reprodujeran, por equilibrar la cadena, por ellos se alejaron los ciervos y se restableció la vegetación.	Es escasa la cantidad de alumnos que tiene claro quiénes son los productores del ecosistema y las razones por las que lo son. Los alumnos tienen problemas para transferir la información básica a otro contexto o problema específico.
Preguntas	Ejemplos de respuestas	Problemas conceptuales
La energía los productores proviene de:	De los animales qué comían, de la luz y los nutrientes, nutrientes de la tierra, por la fotosíntesis, con la energía luminosa, de los árboles, agua, aire, de la descomposición de los animales, de los ciervos y otros animales, de los desechos de los demás animales, de los coyotes, de la vegetación, del sol, nutrientes del suelo, las cascadas son parte del a naturaleza.	No se entiende la fotosíntesis como el proceso por el que las plantas producen el alimento. Nutrientes: son el agua, la luz y los nutrientes del suelo. Diversos problemas sobre la fotosíntesis. Los productores son los heterótrofos. El concepto de cascadas tróficas es parte del ecosistema.
Los productores secundarios son:	Los consumidores primarios, los lobos castores, porque crearon nichos, ciervos, las plantas, la fauna, los frutos y las flores, el agua y la luz solar, las cataratas, aves, el medio ambiente, insectos, osos, los detritívoros, son todos los que se alimentan de los primarios Los árboles permitieron la llegada de las aves y formaron el bosque,	Algunos alumnos piensan que así como hay consumidores secundarios también hay productores secundarios. Escasa idea de quiénes son los productores y por qué lo son. No comprenden la diferencia fundamental entre la

	<p>porque restituyeron el bosque, porque la vegetación se nutre de ellos.</p> <p>Porque los castores crearon nichos, los animales que transforman la energía obtenida de las plantas, todas las especies contribuyen al ecosistema,</p>	<p>alimentación de los productores y consumidores.</p>
<p>Los consumidores primarios son:</p>	<p>Ciervos, castores, lobos, pájaros, conejos, ratones, patos, peces, árboles, plantas, mofetas, insectos, águilas calvas, osos. Los ciervos se alimentan de las plantas y los castores de los árboles, son los que empiezan la cadena trófica, los lobos son productores y consumidores, son los que se alimentan de los productores o herbívoros, porque se alimentan de los nutrientes del suelo y producen el alimento para los consumidores secundarios. Los herbívoros son los principales en la cadena alimenticia, el agua es un alimento, porque son los principales depredadores, se alimentan de otros animales más pequeños que ellos.</p>	<p>Algunos alumnos no tienen claridad quiénes son los productores, los productores se pueden llegar a alimentar del suelo. Existen confusiones entre los consumidores primarios, secundarios, terciarios etc. Escasa comprensión de lo niveles de la red trófica.</p> <p>No es trama trófica es cadena trófica.</p>
<p>Los consumidores secundarios son:</p>	<p>Los lobos, los ciervos, osos, coyotes, serpientes, zorros comadrejas, los herbívoros, los depredadores pequeños, castores, aves y son los que se alimentan de otros, reptiles, anfibios, peces, halcones, los carnívoros y herbívoros, los ciervos, pájaros, nutrias, animales pequeños, árboles, las plantas y los ríos los carroñeros como osos, buitres y águilas, las ranas.</p> <p>Se alimentan de las plantas, porque se alimentan de los ciervos, porque crearon nichos, se alimentan de la vegetación, se alimentan de los herbívoros, son carnívoros que se alimentan de animales pequeños, están al mismo nivel que los ciervos, se alimentan de plantas y hierbas, ellos forman</p>	<p>No están bien definidas las relaciones de depredación y cómo se establece una trama alimenticia.</p> <p>Algunos piensan que los animales pequeños están en la base de la trama alimenticia, no se identifican los nutrientes, el agua puede ser un nutriente, colocan a los organismos según ellos piensan que aparecieron en el ecosistema de Yellowstone, ideas antropomórficas como que los lobos dejan alimento para los demás animales.</p>

	la cadena alimenticia, el agua es alimento, son los carroñeros, porque se alimentan de los árboles (castores), son depredadores de pequeño tamaño, los lobos dejan alimento para los demás animales.	
Preguntas	Ejemplos de respuestas	Problemas conceptuales
Los consumidores terciarios son:	Los osos, las nutrias, castores, conejos, los ciervos, los lobos, cuervos y águilas, buitres, hienas, son los depredadores, las aves carroñeras, son los que se comen a los carnívoros, mofetas, son los descomponedores, ratas de río, las aves, los que se alimentan de frutas y hojas, los roedores, las plantas, el suelo, los insectos.	Las respuestas son tan variadas que es evidente que la concepción de las tramas tróficas es muy pobre. Muy ligada a la noción de trama trófica. El tamaño se va incrementando en las tramas tróficas porque son los terciarios que aparecen en el video trama trófica. Hay generalizaciones erróneas e incapacidad para aplicar su aparente conocimiento de los niveles tróficos a cualquier ecosistema.
Los consumidores cuaternarios son:	Águilas, cuervos, peces, insectos y plantas, el ser humano, osos, lobos, los que se alimentan de los terciarios, las bacterias, protozoarios, carroñeros, osos, castores, la tierra, aves migratorias, descomponedores, aves, las baterías fertilizan el suelo, se alimentan de plantas y frutillas, los que se alimentan de los Porque son carroñeros, omnívoros, por ser los descomponedores últimos de la cadena trófica, son los vegetarianos, son los descomponedores, los seres humanos.	Los estudiantes fallan con una gran dispersión que parece que existe una escasa comprensión de estos conceptos. Los carroñeros son los descomponedores. La tierra se nutre, las plantas se alimentan del suelo, son los más pequeños, son los carroñeros que son los que están al final de la "cadena alimenticia" Suponiendo que es el cuarto consumidor ya se recorrió mucho la cadena alimenticia entonces estos terminarían

		todos los residuos orgánicos sobrantes.
¿De dónde obtienen la energía los consumidores primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios?	Los productores de la fotosíntesis, de las plantas, el agua y otros animales, de los descomponedores, de lo que se alimentan, de los animales, de los bioelementos que son proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas y minerales de la respiración Los animales van de pequeños a grandes, los pequeños se alimentan de las plantas. Los organismos que realizan la fotosíntesis, del sol, de la respiración.	Las vitaminas y el agua son nutrientes, los animales van de pequeños a grandes, cada especie se alimenta de lo que necesita. Confusión entre elemento y compuesto. El sol y el agua son el alimento de las plantas. La cadena alimenticia es lineal.
Preguntas	Ejemplos de respuestas	Problemas conceptuales
¿Quiénes son los descomponedores?	Ciervos, bacterias y plantas, los lobos, lombrices, necrófagos, ratones, insectos del suelo, águilas calvas, osos, insectos, hormigas y escarabajos, águilas, el suelo, cuervos, coyotes, los animales.	Son los últimos de la cadena alimenticia como los carroñeros. Consumen restos de animales, comen lo que no sirve. Terminan la cadena alimenticia. La materia descompuesta nutre a las plantas. Descomponen a los animales muertos (sólo uno menciona a las plantas).
¿Cuáles son los hábitat señalados en el video?	Ríos, bosque, represas, montaña, sabana, valles, lagunas, vegetación y fauna, la tundra, los nichos, cascadas, pastizales, agua, suelo, los lobos, cascadas tróficas, terrestre acuático, aéreo. El lugar donde viven muchas especies animales aeroterrestres, acuático terrestre, surgieron hábitat y se mejoraron, los animales determinan que hábitat es. Es el lugar donde conviven o interaccionan los seres vivos, las especies cuidan el hábitat, nichos de nutrias.	Todo referido a los animales. Puede ser un ecosistema. Puede ser un nicho, dónde las especies que se desarrollan plenamente. Con una visión antropocéntrica acerca de que las especies lo o los cuidan.
¿Qué nichos se	Árboles, castores, ratones, aves, nutrias, osos	Puede ser cualquier factor

establecieron al ser introducidos los lobos?	y demás. Peces, lobos, represas de los ríos, las plantas.	físico o biológico o proceso biológico o físico. Confusión entre hábitat y nicho ecológico.
Da un ejemplo de comunidad en Yellowstone	Todos completan la cadena alimenticia, una comunidad de ratones. Considero Una comunidad a todos los animales, ya que entre todos formaban al ecosistema. Los lobos, todos los animales y seres vivos, las aves cantoras, los que conviven en armonía, comunidad de ciervos.	Población igual que comunidad también puede ser igual a ecosistema o a manada. Igual a hábitat terrestre y/o acuático. Comunidad igual a cadena alimenticia. Visión antropomórfica: la comunidad trabaja en armonía y por el mismo fin. Confusiones entre los niveles de organización ecológica. Se emplean términos comunes y científicos indistintamente. Coexisten ideas creacionistas y antropomórficas.
Son factores abióticos:	Los lobos, control de población de ciervos, regeneración de plantas. Agua, aire, suelo. Clima, ríos, luz solar, ríos, montañas y valles. Erosión, clima y lagunas. La temperatura, el fuego, la nieve, crecimiento de los árboles, disminución población de ciervos, primavera. Lagos, praderas zonas con vegetación baja.	Los factores abióticos crean y/o ayudan al ecosistema. Escasa diferenciación entre factores bióticos y abióticos. Problemas para transferir la información básica a otro contexto o problema específico.
Preguntas	Ejemplos de respuestas	Problemas conceptuales
¿Una red trófica está formada por: ?	Cadena trófica lineal sólo 4 niveles. Flora-Herbivoros-Carnivoros-carroñeros-Descomponedores -Cuaternarios; terciarios; secundarios; primarios; factores abióticos (pasto, frutos, agua) -Ratas, conejos, mofetas se alimentaban de la tierra. lobos----> ciervos----> ecosistema (plantas, arbustos, etc)	“Cadena alimenticia” formada de 2 a 5 niveles tróficos, muchas veces sin productores, en pocos casos señalan a los descomponedores Las plantas se alimentan del suelo y del sol. Los carroñeros se alimentan de animales y plantas y son los últimos de la cadena trófica.

	<p>las redes alimentarias muestran muchos ciclos de "cadenas alimenticias".</p>	<p>La cadena alimenticia es lineal. No existe una adecuada comprensión de la fotosíntesis. No se comprende cuál es el alimento de los seres vivos.</p>
<p>¿Cómo es una pirámide trófica?</p>	<p>Vegetación. Ciervos, castores, nutrias, ratas de río. Lobos, osos, zorros y carroñeros. Plantas/Insectos Conejos/Reptiles/Ratones/Ciervos Zorros/Aves rapaces/Osos/Lobos</p> <p>1 Lobos, Osos 2 Ciervos, pájaros, castores, conejos, ratones, patos, nutrias 3 plantas y árboles 4 sol, agua</p> <p>1- plantas 2-conejos 3-coyotes</p>	<p>Los estudiantes confunden trama o cadena trófica con pirámide trófica y la ponen invertida. Ninguno menciona la respiración ni el ecosistema ni las cantidades de organismos necesarias para soportar cada nivel trófico.</p>
<p>¿Cómo la presencia de los lobos modificó los ríos de Yellowstone?</p>	<p>Evitaron o ayudaron a la erosión, estabilizaron el suelo, los ríos tuvieron menos erosión, comenzaron la cadena alimenticia. Las cascadas son las cascadas de agua no las cascadas tróficas, la tierra se derrumbaba antes de llegar los lobos.</p>	<p>Falta de comprensión del papel de los lobos en el cambio del caudal y fisonomía de los ríos de Yellowstone. Poca habilidad de análisis y síntesis del video (4' 20'').</p>
<p>¿Yellowstone es un ecosistema?</p>	<p>Sí, hay varios ecosistemas en Yellowstone, comunidad de seres vivos. Con variedad de animales, conjunto de seres vivos en un ambiente natural. Porque tiene cadenas tróficas. Porque tienen factores bióticos y abióticos que se complementan. Especies que crean equilibrio en el sistema. En él hay productores de diferentes niveles.</p>	<p>Ecosistema y comunidad son equivalentes. En equilibrio constante o estable. Con cadenas tróficas. Población por encima de comunidad y ecosistema. Yellowstone es una selva. Ideas creacionistas y antropomórficas (beneficio, armonía, vivir en paz).</p>

Discusión:

Como señala Gagliardi (1986) los conceptos básicos sobre Ecología que pueden funcionar como conceptos estructurantes, y que son el andamiaje para la construcción de otros conceptos más complejos y actualizados son, entre otros: los señalados por Gil Pérez et al. (1993): diversidad, sistema, interacción, cambio, ciclo, estructura, equilibrio, materia, energía, etc.

En la presente investigación se tomaron como conceptos estructurantes: trama alimenticia, fotosíntesis, respiración, nutrientes, nutrición autótrofa y heterótrofa, niveles de la trama trófica, nicho ecológico, pirámide alimenticia, hábitat, factores abióticos, población, comunidad y ecosistema.

Según García (2003), la Ecología propone una perspectiva sistémica, “no mecanicista”, dada por el trabajo con entes complejos, la búsqueda de una visión global del mundo, la integración del análisis con la síntesis.

Como puede verse en la Tabla 1, los resultados obtenidos dejan ver que los alumnos de bachillerato tienen ideas simplificadas de los conceptos y procesos ecológicos, un ejemplo de ello son las ideas de que existen “cadenas tróficas” que son lineales, simples, en los ecosistemas, constituidas por de 3 a 5 niveles tróficos, los depredadores van de “pequeños a grandes”, es decir, los consumidores primarios son pequeños, los de mayor nivel son cada vez más grandes. Existen diversos autores como Cañal de León (2004) y Flores *et al.* (2000) que han señalado la escasa comprensión que los estudiantes de bachillerato tienen de la fotosíntesis y de la respiración. Cabe destacar que la visión antropomórfica ha sido señalada por autores como Amir y Tamir, (1995) y Flores *et al.* (2000) para el tema de célula y cómo es posible cotejar en los resultados, resulta evidente en algunos temas de Ecología esta visión antropomórfica también se presenta además de ideas creacionistas.

Por otro lado salta a la vista la escasa comprensión y diferenciación de los niveles de organización ecológica: individuo, población, comunidad y ecosistema, para muchos alumnos son indistintos.

Cabe destacar que en variadas ocasiones los estudiantes resaltan el papel de los animales en las tramas tróficas, en los conceptos de poblaciones, comunidades, pirámide alimenticia y en muchas de ellas olvidan a las plantas y a los microorganismos (productores y descomponedores).

Conclusiones

La versatilidad de la plataforma Moodle es amplia, no sólo es útil para gestionar el aprendizaje de temas abstractos de la Biología, sino que además permite el desarrollo de actividades de investigación educativa. El hecho de tener un espacio en el que confluyan el examen diagnóstico y el video generador de las preguntas, resultó muy útil para conocer las ideas previas y determinar, de esta manera el nivel de conocimiento sobre el tema en cuestión, que presentan los estudiantes del CCH.

También, en esta experiencia constatamos que a través de Moodle se pueden aplicar instrumentos de investigación educativa, de una manera rápida y homogénea; además, por la forma en la que organiza, despliega y almacena los resultados, facilita el acceso, manejo, evaluación y análisis de los datos, de una manera integral y efectiva.

Por otro lado, en México existen grandes barreras para la enseñanza de la Ecología, como ejemplo de ello, es el énfasis sobredimensionado en conceptos sofisticados, sin tomar en cuenta los problemas conceptuales de los estudiantes en los conceptos básicos de Ecología. Sin una adecuada comprensión de los conceptos básicos y estructurantes los alumnos carecerán del andamiaje para la construcción de otros conceptos más complejos, además de fallas en el progreso de la comprensión de la Biología en los niveles de organización desde el nivel de organismo (Barker y Slingsby, 1998). Indudablemente que se comprobó la hipótesis planteada al inicio de la investigación y los resultados de ella constituyen el aporte principal de esta investigación. Consideramos que éstos resultados deberían ser tomados en cuenta para redefinir las secuencias didácticas utilizadas en el CCH, el orden de los temas y las estrategias de aprendizaje propuestas en los programas de la asignatura de Biología, así como el nivel de profundidad de los conceptos ecológicos que en ellos se plasman.

Como señalamos anteriormente con la información obtenida se elaborará una estrategia de aprendizaje que aborde uno de los problemas esenciales detectados en la presente investigación. Dada la plasticidad de la plataforma Moodle, la utilizaremos como una herramienta para exponer contenidos, elaborar discusiones y emplear recursos como videos, fotografías, entre otros. Así mismo, aplicaremos un cuestionario de identificación de ideas previas y otro igual para validar la estrategia diseñada, para identificar las bondades y errores de ésta.

Referencias

- Amir, R. & Tamir, P. (1995). Proposition generating task (PGT). A measure of meaningful learning and conceptual change. *Journal of Biological Education*, 29 (2).
- Barker, S. y Slingsby, D. (1998). From nature table to niche: Curriculum progression in ecological concepts. *International Journal of Science Education*, 20 (4), 479-486.
- Cañal de León, P. (2004). La alfabetización científica: ¿necesidad o utopía? *C&E: Cultura y Educación*, 16 (3), 245-258.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. y Wood-Robinson, V. (1999). *Dando sentido a la ciencia en secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños*. Madrid: Visor.
- Eito, B. R. (2009). *La Guía de Bolsillo de Moodle*. España: Pearson, Prentice-Hall.
- Flores, C. F., Tovar, M. M. E., Gallegos, C. L., Velásquez, M. M. E., Valdés, A. S., Sainz, C. S., Alvarado Z. C. y Villar, C. M. (2000). *Representación e Ideas Previas acerca de la Célula en Estudiantes del Bachillerato*. México: CCH, UNAM.
- Gagliardi, R. (1986). Los conceptos estructurales en el aprendizaje por investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 4 (1), 30-35.
- García, J.E. (1997). Una hipótesis de progresión sobre los modelos de desarrollo en educación ambiental. *Investigación en la escuela*, 37, 15-32.
- García, J.E. (2003). Investigando el ecosistema. *Investigación en la escuela*, 51, 83-100.
- Gil Pérez, D., Gavidia Catalán, V., Sanmartí Puig, N., Caamaño Ros, A., Albadejo Marcet, C., Jiménez Aleixandre, M.P., Barral, F.M.L. y Otero Gutiérrez, L. (1993). *Propuestas de secuencia*. Ciencias de la Naturaleza. Madrid: Editorial Escuela Española.

González del Solar, R. y Marone, L. (2001). The “freezing” of science: consequences of the dogmatic teaching of Ecology. *BioScience* 51 (8), 683-686.

Munson, B.H. (1994). Relationships between an individual’s conceptual ecology and the individual’s conception of ecology. Doctoral thesis. Minneapolis: University of Minnesota.

Sitio de Ideas previas (actualizado 2014), recuperado de <http://www.ideasprevias.ccadet.unam.mx:8080/ideasprevias/>

Video “Como los lobos cambiaron los ríos HD”. [Archivo de video] Recuperado el 10 de mayo de 2016 de <https://youtu.be/nHdBB9zTuNA>

Anexo 1. Cuestionario.

Instrucciones: Observa el video detenidamente y escucha con atención la información que se te proporciona en él. Contesta las preguntas que se formulan y argumenta la respuesta que seleccionaste:

<https://youtu.be/nHdBB9zTuNA>

1. Indica cuáles son los productores del ecosistema de Yellowstone:
2. Fundamenta tu respuesta:
3. De dónde obtienen la energía los productores de Yellowstone
4. Señala quienes son los productores secundarios de Yellowstone:
5. Fundamenta tu respuesta:
6. Quienes son los consumidores primarios de Yellowstone:
7. Fundamenta tu respuesta:
8. Quienes son los consumidores secundarios de Yellowstone:
9. Fundamenta tu respuesta:
10. ¿Quiénes representan a los consumidores terciarios en Yellowstone?
11. Da un ejemplo de población en Yellowstone
12. Fundamenta tu respuesta:
13. ¿Quiénes son los consumidores cuaternarios de Yellowstone?
14. Fundamenta tu respuesta
15. ¿De dónde obtienen la energía los consumidores primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios?
16. Fundamenta tu respuesta:
17. ¿Quiénes son los descomponedores de Yellowstone?
18. Fundamenta tu respuesta:
19. ¿Cuáles son los hábitats señalados en el video?
20. Fundamenta tu respuesta:
21. ¿Qué nichos se establecieron al ser introducidos los lobos al parque de Yellowstone?
22. Fundamenta tu respuesta
23. Da un ejemplo de comunidad en Yellowstone.
24. Fundamenta tu respuesta

25. Señala por lo menos tres factores abióticos de Yellowstone que se observan en el video:
26. Fundamenta tu respuesta:
27. Realiza un esquema donde se muestren las redes alimentarias en Yellowstone
28. Realiza un esquema dónde se muestre una pirámide alimenticia presente en Yellowstone.
29. Explica cómo la presencia de los lobos modificó los ríos de Yellowstone.
30. ¿Se podría entender a Yellowstone como un ecosistema?
31. Fundamenta tu respuesta:

La utilización del video en la “Contaminación ambiental del aire” para Química III

María Teresa Herrera Islas

Escuela Nacional Preparatoria (ENP)

Preparatoria 5 “José Vasconcelos”

qmtheis@yahoo.es

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

Este trabajo apoya los temas de contaminación ambiental de la Unidad II: Aire intangible pero vital, del contenido 2.3 Calidad del aire (2.3.1 Principales contaminantes y fuentes de contaminación, 2.3.5 Inversión térmica y 2.3.7 Lluvia ácida) del programa de Química III para alumnos de 5º año de bachillerato de la ENP.

Los alumnos elaborarán un video con software (PowerPoint, Audacity y Leawo) que será un instrumento para la adquisición de conocimientos relacionados con el tema “Principales contaminantes atmosféricos”, esta actividad pretende favorecer el aprendizaje por descubrimiento de manera dinámica y significativa, donde identifiquen los principales contaminantes atmosféricos, las fuentes de contaminación y sus efectos en la salud del ser humano. La elaboración del video permitirá concientizar a los alumnos de los problemas socio-ambientales, con la idea de generar una actitud proactiva para así desterrar hábitos que, hasta ahora, solo causaron daños al medio ambiente. Además, representa una alternativa al tipo de enseñanza tradicional así como la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje y evitar el aprendizaje exclusivamente memorístico. Posteriormente se proyectará en el aula un video titulado “Inversión térmica y lluvia ácida”. Finalmente los alumnos elaborarán un mapa conceptual con el software CmapTools “Contaminación ambiental del aire” para su evaluación.

Palabras clave: contaminación ambiental, contaminación del aire, video de la contaminación, educación ambiental

Introducción

En la actualidad los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para proveer a los alumnos de las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI. La utilización de diferentes medios tecnológicos o informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información visual, digital o de cualquier tipo con diferentes finalidades son necesarios en la educación. Con la introducción de las TIC en las aulas son numerosos los recursos multimedia que tenemos a nuestra disposición: imágenes, presentaciones, audio, animaciones, vídeo, etc., estos materiales sirven como mediadores en el proceso enseñanza–aprendizaje, ya que sirven para comunicar contenidos, facilitar su comprensión y apropiación. Un vídeo educativo debe ser un medio didáctico que facilite el descubrimiento de conocimientos y su asimilación, de manera dinámica y significativa. Además, puede ser motivadora para los estudiantes pues las imágenes en movimiento y el sonido pueden captar la atención de ellos. Dado que se aprovecha el potencial comunicativo de las imágenes, los sonidos y las palabras para transmitir una serie de experiencias que estimulen los sentidos, esto permite concebir una imagen más real de un concepto.

Objetivos:

1. Los alumnos elaborarán un video titulado “Principales contaminantes atmosféricos” donde identifiquen los principales contaminantes atmosféricos, las principales fuentes de contaminación y en el cual expliquen los efectos de los contaminantes atmosféricos en la salud del ser humano utilizando software libre (Audacity y Leawo PowerPoint).
2. La profesora elaboró un video titulado “Inversión térmica y lluvia ácida” en el cual explica que es la inversión térmica y la lluvia ácida utilizando las herramientas de las TIC, este material didáctico será proyectado en el salón de clase.
3. Los alumnos elaborarán un mapa conceptual “Contaminación ambiental del aire” por equipo con el software libre de CmapTools como parte de su evaluación.

Desarrollo

Primera actividad

Es una actividad de dos sesiones de 50 minutos en clase presencial, 20 horas extra clase para la elaboración del video y tres horas extra clase para la elaboración del mapa conceptual con CmapTools.

En una sesión de 50 minutos la profesora dará la explicación de la elaboración del video “Principales contaminantes atmosféricos” en el salón de clase.

- I. Se solicita a los alumnos que formen equipos de cinco integrantes.
- II. Búsqueda bibliográfica de los principales contaminantes.

Deben responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son las fuentes de contaminación?
2. ¿Cuáles son los tipos de contaminantes primarios y secundarios?

3. ¿Qué efectos tienen los contaminantes en la salud humana?
4. ¿Qué podemos hacer para mejorar la calidad del aire?

II. Recopilar 15 fotos y de 5 a 10 imágenes de las condiciones del medio ambiente en México para ilustrar su presentación en PowerPoint de los siguientes temas:

1. Los principales contaminantes atmosféricos
2. Las fuentes de contaminación
3. Efectos de los contaminantes atmosféricos en la salud del ser humano

Si se utilizan imágenes de internet se tiene que revisar cuáles son los derechos de autor de las fotografías o imágenes en Internet, consultar el enlace:

http://www.wipo.int/sme/es/documents/ip_photography.htm

<http://es.jimdo.com/2014/03/04/qu%C3%A9-im%C3%A1genes-puedo-usar-en-mi-web-lo-que-debes-saber-sobre-los-derechos-de-autor/>

Se sugiere buscar imágenes de uso libre.

III. Elaborar una presentación en Power Point que contenga la siguiente información:

1. Portada
2. Introducción
3. Objetivos
4. Desarrollo del tema (dar respuesta a las preguntas)
5. Conclusiones
6. Referencias (deben estar en formato APA)
7. Créditos

Referencias en formato APA, se puede consultar y descargar desde los enlaces <http://www.ulacit.ac.cr/carreras/documentosULACIT/Carreras/MANUAL%20APA%20ULACIT%20actualizado%202012.pdf>

<http://dgb.unam.mx/index.php/guias-y-consejos-de-busqueda/como-citar>

<http://normasapa.net/tablas-figuras-y-apendices/>

La presentación debe tener: creatividad, 15 fotos (deben ser claras), 5 a 10 imágenes (deben ser claras), incluir música de fondo y tiempo de duración del video de 5 a 10 minutos.

Se aplicarán transiciones de diapositivas y efectos a cada uno de los elementos incluidos en la presentación de PowerPoint.

Al final de la explicación se proyectará el video “¿QUÉ DEBE CONTENER EL VIDEO?” para que les sirva de ejemplo, tiempo de duración 2 minutos.



IV. Elaboración del video.

Para la elaboración del video se utilizará software libre: Audacity y Leawo PowerPoint.

Audacity es una herramienta que permite grabar, editar y manipular archivos de sonido digital en diversos formatos. Además, es un programa de edición de audio, con el podemos grabar sonidos en varias pistas y editarlas posteriormente para conseguir el audio que deseamos, para incorporarlo al video.

Leawo PowerPoint es un programa totalmente gratuito que ayuda a convertir los archivos de PowerPoint a video, en formato ASF y WMV, sin pérdida de efectos originales como animaciones y transiciones. Posee una aptitud considerable de personalización, que mejora y facilita el trabajo de cambio de formato.

Pasos a seguir en la elaboración del video:

a) Realizar la edición de audio con Audacity.

Descarga e instalación del programa Audacity.

Se puede descargar desde el enlace:

<http://audacity.softonic.com/>

Una vez descargado, instalar siguiendo las instrucciones.

Busca en internet un tutorial o manual de Audacity:

http://www.jesusda.com/docs/ebooks/ebook_tutorial-edicion-de-sonido-con-audacity.pdf

Proceder a editar el audio e integrarlo a la presentación en Power Point.

b) Leawo PowerPoint

Se puede descargar desde el enlace:

<http://leawo-powerpoint-to-video-free.softonic.com/>

Para la elaboración del video se utilizará el tutorial:

<https://www.youtube.com/watch?v=NFtG7FJ9DUg>

c) Utilizar Leawo PowerPoint con las indicaciones del tutorial del software para elaborar el video.

Editar el video y entregarlo en una USB. La profesora seleccionará al azar a tres equipos para que presenten su video en el salón de clase y se retroalimentara, duración de la actividad 50 minutos.

Segunda actividad

La profesora elaboró un video titulado “Inversión térmica y lluvia ácida” que será utilizado como material didáctico.

Se elaboró una presentación en PowerPoint que contiene la siguiente información:

1. Portada
2. El aire se mueve constantemente
3. ¿Qué es la inversión térmica?
4. ¿Dónde se presenta?
5. ¿La inversión térmica es peligrosa?
6. ¿Cuándo termina?
7. ¿Qué es la lluvia ácida?
8. ¿De dónde provienen las emisiones?
9. ¿Cómo se origina la lluvia ácida?
10. ¿Cuáles son los efectos de la lluvia ácida?

Se convierte la presentación de Power Point a video con Leawo PowerPoint. Este video se presentará a los alumnos en el salón de clase con una duración de 15 minutos y después se solicita la tercera actividad.

Tercera actividad extra clase

Cada equipo elaborará un mapa conceptual titulado “Contaminación ambiental del aire” con el software libre CmapTools y se entregará en papel impreso con los integrantes del equipo en la siguiente clase.

Un mapa conceptual es una herramienta fenomenal para explicar conceptos y teorías complejas que constan de varias ideas principales que guardan relación unas con otras.

CmapTools es un generador de mapas de ideas, esquemas, diagramas o mapa conceptual que combinan texto con imágenes y flechas para organizar conceptos e ideas de una forma sencilla y práctica. Además, se tiene la posibilidad de crear mapas conceptuales web que incorporen archivos adjuntos o enlaces a otras páginas. Por lo tanto, los esquemas creados con esta herramienta permiten interactuar con su contenido a través de un navegador, también permite compartir los mapas conceptuales y sus recursos a través de Internet.

Descarga e instalación del programa CmapTools.

Se puede descargar desde el enlace:

<http://cmaptools.softonic.com/>

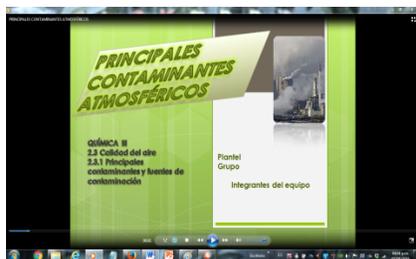
Una vez descargado, instalar siguiendo las instrucciones.

Busca en internet un tutorial o manual de CmapTools:

http://cursos.leon.uia.mx:8081/rid=1188912741165_1213954325_3807/manual_Cmaptools.pdf

Resultados

Se espera que los videos generen sentimientos favorables hacia el aprendizaje del contenido 2.3 Calidad del aire, estimulando la atención y la receptividad del estudiante. Si no se educa oportunamente a los alumnos acerca del peligro que representa continuar deteriorando el ambiente, en poco tiempo estaremos enfrentando situaciones más dolorosas que pongan en riesgo la preservación de múltiples formas de vida, entre ellas la humana. Por lo que al elaborar un video sobre “Principales contaminantes atmosféricos” se pretende concientizar a los alumnos que las principales sustancias que el ser humano emite al aire son gases nocivos y que hasta nuestra actividad cotidiana origina contaminación, por ejemplo: cuando usamos electricidad, medios de transporte, metales, plásticos o pinturas; productos de limpieza; cuando se enciende la calefacción o se calienta la comida o el agua; etcétera se producen, directa o indirectamente, sustancias contaminantes.



Con la idea de favorecer el descubrimiento de conocimientos y la asimilación de estos, de manera dinámica y significativa para los estudiantes, se utilizará el video, que es una herramienta que apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje y ofrece una forma diferente de aprender los conceptos relacionados con la “Contaminación Ambiental”. Además, brinda la oportunidad de utilizar las herramientas de las TIC en la elaboración de su propio video, permitiendo el desarrollo de su creatividad y con esto evitar exclusivamente el aprendizaje memorístico. El video debe tener los siguientes contenidos:

1. Fuentes de contaminación (naturales y artificiales o antropogénicas)
2. Tipos de contaminantes (contaminantes primarios y secundarios)
3. Efectos de los contaminantes en la salud humana

Mejorar el proceso educativo debe ser esencial en nuestro quehacer docente, ya que con la elaboración del video se pueden favorecer actuaciones de los estudiantes con fines de retroalimentación, análisis crítico y búsqueda de soluciones al tratar de responder ¿qué podemos hacer para mejorar la calidad del aire? En los problemas socio-ambientales todos debemos tomar una actitud proactiva para dar soluciones a la salud del planeta tierra, para ello se necesita conocer y así desterrar hábitos que, hasta ahora, solo causaron daños al entorno natural; con la finalidad de tener una mejor calidad de vida, tanto para el ser humano como la flora y la fauna. La realización de un proyecto audiovisual puede ser el punto de partida para analizar, reflexionar y comprender mejor el entorno y proponer algunas soluciones a los problemas que preocupan en relación con el medio social y ambiental.

Además, se elaboró un video como material didáctico para la profesora con el título “Inversión térmica y lluvia ácida”, este material se proyectará en el salón de clase y el uso de imágenes permitirá al alumno representar las abstracciones para la comprensión de los temas.



Los mapas conceptuales han demostrado ser una herramienta eficiente para el aprendizaje y son útiles para determinar el conocimiento previo del estudiante, resumir lo que se ha aprendido, organizar contenido, formar andamios para el entendimiento, consolidar experiencias educativas, mejorar condiciones efectivas para el aprendizaje, promover pensamiento crítico, apoyar la cooperación y colaboración. Por lo que al elaborar por equipo el mapa conceptual titulado “Contaminación ambiental del aire” con el software libre CmapTools, que es una herramienta tecnológica de fácil manejo y es gratuito, se les brinda otra vez la oportunidad de utilizar las TIC para representar el conocimiento de forma sintetizada, integral y construir sus propios conocimientos. Además, se puede publicar en una página de internet, enviarlos por correo electrónico, incorporarles imágenes, fotos y videos.



El video elaborado por equipo “Principales contaminantes atmosféricos” y el mapa conceptual “Contaminación ambiental del aire” serán evaluados con rúbricas.

Evaluación

Para la evaluación de los productos esperados: el video (“Principales contaminantes atmosféricos”) y el mapa conceptual (“Contaminación ambiental del aire”), se utilizarán las siguientes rúbricas.

RÚBRICA PARA LA ELABORACIÓN DEL VIDEO “PRINCIPALES CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS”

Nivel de logro	Por debajo del nivel esperado 5	Cerca del nivel esperado 6	Ubicado en la finalidad de la tarea 8	Excelente trabajo, logra su cometido 10
Criterios				
Carátula y final del video	Le faltan 5 o 6 elementos esperados.	Le faltan 3 o 4 elementos.	Le falta 1 o 2 elementos.	Contiene la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Título del trabajo • Asignatura • Tema(s) abordados del Programa de Estudios • Nombre de los participantes • Grupo y Plantel • Fecha de elaboración del video <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Profesor Asesor • Créditos • Imágenes
Introducción y objetivos	La introducción no proporciona un breve panorama general de la temática abordada. No describe los objetivos de su trabajo. La información no es relevante.	La introducción no proporciona un breve panorama general de la temática abordada. En los objetivos explica los propósitos de su trabajo. La información no es concreta y es relevante.	La introducción proporciona un breve panorama general de la temática abordada. En los objetivos explica los propósitos de su trabajo. La información no es concreta y es relevante.	La introducción proporciona un breve panorama general de la temática abordada y en los objetivos explica los propósitos de su trabajo. La información es concreta y relevante.
Contenido del trabajo	El video deberá tener una duración mínima de 5 minutos y máximo de 10 minutos. No se agrega música en los espacios donde el locutor no está hablando. Las voces no son claras. Las imágenes no son adecuadas e ilustrativas. El tamaño de los textos no es el adecuado, no cuida que tenga un buen contraste del fondo con letras y con animaciones. Tiene algunos errores ortográficos y la redacción no es clara. No incluye todos los contenidos a desarrollar y no se desarrollan de manera lógica. Responden a algunas de las preguntas	El video deberá tener una duración mínima de 5 minutos y máximo de 10 minutos. No se agrega música en los espacios donde el locutor no está hablando. Las voces no son claras. Las imágenes no son adecuadas e ilustrativas. El tamaño de los textos se encuentra entre 28 a 32, cuidando un buen contraste del fondo con letras y con animaciones. Tiene algunos errores ortográficos y la redacción es clara. Faltan algunos contenidos por desarrollar y no se desarrollan de manera lógica. Responden a la mitad de preguntas.	El video deberá tener una duración mínima de 5 minutos y máximo de 10 minutos. No se agrega música en los espacios donde el locutor no está hablando. Las voces no son claras. Las imágenes son adecuadas e ilustrativas. El tamaño de los textos se encuentra entre 28 a 32, cuidando un buen contraste del fondo con letras y con animaciones. Buena redacción y ortografía. La información es relevante para el tema a tratar y se desarrollan de manera lógica. Responden a todas las preguntas.	El video deberá tener una duración mínima de 5 minutos y máximo de 10 minutos. Se agrega música en los espacios donde el locutor no está hablando para no distraer. Las voces son claras. Las imágenes son adecuadas e ilustrativas, se emplean fotografías tomadas por el alumno o bien obtenidas de medios electrónicos. El tamaño de los textos se encuentra entre 28 a 32, cuidando un buen contraste del fondo con letras y con animaciones. Buena redacción y ortografía. La información es relevante para el tema a tratar y se desarrollan de manera lógica. Creatividad (de acuerdo al criterio de cada profesor y asignatura). Responden a todas las preguntas.

Elaborada por María Teresa Herrera Islas

RÚBRICA PARA LA ELABORACIÓN DEL VIDEO “PRINCIPALES CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS”

Nivel de logro	Por debajo del nivel esperado 5	Cerca del nivel esperado 6	Ubicado en la finalidad de la tarea 8	Excelente trabajo, logra su cometido 10
Criterios				
Conclusiones y créditos	Las conclusiones se encuentran al final del trabajo, no son claras y ni congruentes con los objetivos. Las referencias no se encuentran con el formato del APA (páginas de internet, libros, revistas, imágenes, etc.). Al final no aparecen todos los créditos (integrantes, referencias y melodías utilizadas).	Las conclusiones se encuentran al final del trabajo, son claras y congruentes con los objetivos. Incluyen aportaciones acerca del tema. Las referencias no se encuentran con el formato del APA (páginas de internet, libros, revistas, imágenes, etc.). Al final no aparecen todos los créditos (integrantes, referencias y melodías utilizadas).	Las conclusiones se encuentran al final del trabajo, son claras y congruentes con los objetivos. Incluyen aportaciones acerca del tema. Las referencias se encuentran con el formato del APA (páginas de internet, libros, revistas, imágenes, etc.). Al final no aparecen todos los créditos (integrantes, referencias y melodías utilizadas).	Las conclusiones se encuentran al final del trabajo, son claras y congruentes con los objetivos. Incluyen aportaciones acerca del tema. Las referencias se encuentran con el formato del APA (páginas de internet, libros, revistas, imágenes, etc.). Al final aparecen todos los créditos (integrantes, referencias y melodías utilizadas).
Video	El número de fotos e imágenes no es el solicitado y son claras. No incluye música de fondo, efectos de video y transiciones. Editó el video y lo entregó en una USB.	Presenta como mínimo 5 fotos y 5 imágenes, son claras. No incluye música de fondo, efectos de video y transiciones. Editó el video y lo entregó en una USB.	Presenta menos de 15 fotos y 5 imágenes, son claras. Incluye música de fondo, efectos de video y transiciones. Editó el video y lo entregó en una USB.	Presenta 15 fotos e imágenes (5 mínimo y 10 máximo), son claras. Incluye música de fondo, efectos de video y transiciones. Editó el video y lo entregó en una USB.

Elaborada por María Teresa Herrera Islas

RUBRICA DEL MAPA CONCEPTUAL “CONTAMINACION AMBIENTAL DEL AIRE”

EVALUACION	MALO 0-5	REGULAR 6	BUENO 8	EXCELENTE 10
Tema principal	No se identifica ampliamente el tema principal, se presenta en el centro y no se desprenden las ramificaciones.	No se identifica ampliamente el tema principal, se presenta en el centro y de él se desprenden las ramificaciones.	No se identifica ampliamente el tema principal, se presenta en el centro y de él se desprenden las ramificaciones.	Identifica ampliamente el tema principal, se presenta en el centro y de él se desprenden las ramificaciones.
Conceptos y terminología:	No muestra ningún conocimiento entorno al concepto tratado.	Comete muchos errores en la terminología y muestra vacíos conceptuales profundos.	Comete algunos errores en la terminología empleada y muestra algunos vacíos en el entendimiento de los conceptos.	Muestra un entendimiento del concepto y una terminología adecuada.
Habilidad para comunicar conceptos a través del mapa conceptual	Produce un resultado final que no es un mapa conceptual.	Coloca sólo unos pocos conceptos en una jerarquía apropiada y usa sólo unas pocas relaciones entre los conceptos, dando como resultado un mapa difícil de interpretar.	Coloca la mayoría de los conceptos en una jerarquía adecuada estableciendo relaciones apropiadas la mayoría de las veces, dando como resultado un mapa fácil de interpretar.	Construye un mapa conceptual apropiado y completo, incluyendo ejemplos. Coloca los conceptos en jerarquías y las conexiones son adecuadas, dando como resultado final un mapa que es fácil de interpretar.

Elaborada por María Teresa Herrera Islas

Conclusiones

Espero que estas estrategias de enseñanza-aprendizaje: elaboración del video por alumnos (“Principales contaminantes atmosféricos”) y el mapa conceptual (“Contaminación ambiental del aire”), y el video elaborado por la profesora “Inversión térmica y lluvia ácida”, serán de gran utilidad tanto para alumnos como para los profesores que imparten la asignatura de Química III. Además, se da la oportunidad a los alumnos que utilicen las herramientas de las TIC para aprender los conceptos relacionados con el tema 2.3 Calidad del aire. Las estrategias utilizan software libre como: Audacity, Leawo PowerPoint y CmapTools, que son fáciles de descargar y manejo.

En la actualidad el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha enriquecido con la utilización de las TIC y nos brinda la oportunidad de transformar nuestra labor docente dentro y fuera del salón de clase. El rol del profesor también cambia en un ambiente rico en TIC, deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas.

Referencias

- ADAME, A., (junio, 2009), MEDIOS AUDIOVISUALES EN EL AULA. Granada. Recuperado el 18 de mayo de 2016, de: http://online.aliat.edu.mx/Desarrollo/Maestria/TecEducV2/Sesion5/txt/ANTONIO_ADAME_TOMAS01.pdf
- Bravo, J., (1992), Utilización del vídeo como herramienta educativa. En Actas de la IV Semana sobre Informática Aplicada a la Ingeniería y la enseñanza. Las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Formación. Madrid: Universidad Politécnica, E. T.S.I. Minas, Departamento de Matemática Aplicada y Métodos Informáticos (pp. 339-350).
- Bravo, J., (1996), ¿Qué es el vídeo educativo? ICE de la Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 18 de mayo de 2016, de: <http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/QueEsVid.pdf>
- 47ª Conferencia Internacional de Educación de la UNESCO, (septiembre, 2004), *UNA EDUCACIÓN DE CALIDAD PARA TODOS LOS JÓVENES*. Ginebra. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de: http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/Publications/free_publications/educ_qualite_esp.pdf
- Duarte, A. y Mojarro, A., (julio, 2015), EDUCLIPS: ANÁLISIS DEL VÍDEO COMO HERRAMIENTA DE APOYO A LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA. Revista ECS, Sinop/MT/Brasil, 5,2, pp. 41-53. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/educacao/article/viewFile/1935/1469>
- Mosqueira, S., (2008), *Introducción a la Química y el ambiente* (pp. 203-214), México, Grupo Editorial Patria.
- SEMARNAT, (2007), *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo* (pp. 121-125), México, D.F. México, SEMARNAT.

El meme como recurso didáctico

Mariano Mejía Benítez

UNAM Facultad de Estudios Superiores Iztacala
marianomb_78@hotmail.com

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

Los memes de internet se han convertido en un fenómeno dentro de las redes sociales, sus características y su tono irónico los han llevado a tener una gran aceptación y penetración entre los usuarios de las redes, esto favorece la transmisión de información cultural. Aquel que realiza un meme pone en juego sus habilidades de análisis, síntesis, redacción, creatividad, observación y debe tener conocimientos básicos sobre el uso de las TIC.

Se tiene como objetivo principal presentar una propuesta didáctica, la cual está encaminada a que el alumno desarrolle un meme de internet a partir de la teoría revisada y analizada en el aula y que este sea compartido en el grupo de Facebook creado especialmente para el grupo.

Para llevar a cabo la didáctica se requiere del uso de algún dispositivo móvil, como puede ser teléfono inteligente, tableta o en su defecto computadora. Así mismo se requiere de una aplicación para crear memes y una cuenta de Facebook.

La didáctica está dirigida a estudiantes del CCH Azcapotzalco sin embargo se puede adaptar a cualquier grupo, materia y grado escolar superior. Y el fin es mostrar al profesor y alumnos una alternativa de actividad didáctica.

Palabras clave: Meme de internet, didáctica, trabajo colaborativo, web 2.0

Introducción

Actualmente los recursos de la web 2.0 son utilizados por muchos miembros de la sociedad y los alumnos de nivel medio superior no quedan fuera. De entre los recursos que se utilizan están las redes sociales y las aplicaciones. Las redes sociales son utilizadas principalmente para compartir experiencias, fotos o imágenes de diversa índole.

A pesar de que existen plataformas especializadas en educación y que son utilizadas por los profesores a petición de las instituciones, los alumnos se sienten “obligados” a ingresar a ellas y solo lo hacen cuando sus profesores se los piden. Situación contraria se observa en plataformas como Twitter o Facebook a las cuales las personas acceden sin que nadie se los pida, tan solo a esta última red social se suben más de 136 mil imágenes cada 60 segundos y el tiempo promedio de visita es de 20 minutos (zephoria.com, 2016).

Los usuarios de redes sociales tienen una preferencia por compartir imágenes, música y sitios web; les agrada dar “me gusta” y comentar las publicaciones de quienes han compartido contenidos.

Como ya se mencionó, los usuarios utilizan los recursos que proporciona la web y que les ayuda a crear contenidos que facilitan su comunicación con otros usuarios, por ejemplo Piktochart para crear infografías, Pinterest que ayuda a crear tableros informativos, Gif creator, Vine, Video Maker los tres últimos facilitan la creación de videos y videos cortos, meme generator que ayuda a crear imágenes con texto, etc.

La Web 2.0 promueve una mayor participación e interactividad del usuario, tiene en sus manos el “manejo” de los contenidos, y por lo tanto lleva a nuevos usos de colaboración en Internet; perspectiva que podría transformar significativamente las prácticas educativas (Abril, 2011). Los recursos de la web 2.0 ya son utilizados a diario por estudiantes de diferentes niveles y por profesores (nubes, blogs, chats, correos electrónicos, plataformas virtuales, etc.).

En México el uso de la web 2.0 ha tenido un gran alcance entre las personas que usan internet pues se encuentra por encima del promedio de América Latina en el uso de social media, con un alcance del 98.2 % de los usuarios de Internet, mientras que el promedio de la región es de 95.8%.(Vázquez, 2014)

Desarrollo

En los últimos años y gracias a los recursos que proporciona la web 2.0, los usuarios han venido elaborando diferentes contenidos, entre ellos los llamados memes (en algunos casos también llamados memes de internet o MI. Hay quienes por simple “curiosidad”, “ociosidad” o por encomienda se dan a la tarea de crearlos. Y en algunos casos han servido a la didáctica educativa. Sin embargo es poco, pero a la vez muy sustancial, lo que se ha investigado y escrito al respecto

Castaño D., (2013) hace una recopilación de las distintas definiciones del término meme, partiendo del acuñado originalmente por el biólogo Darkins en 1976. El Objetivo de Castaño es hacer una definición

más formal del término “meme de internet”. Y concluye que el término no es estático, es decir que la definición misma lo hace flexible y a su vez la flexibilidad del meme hace que su definición no sea acotada.

Por su parte Vélez, (s/f) menciona que los memes son ideas complejas que se transmiten a través de distintos medios como pueden ser imágenes, textos, dichos, etc.

Cabe resaltar que hasta el día de hoy no existe una definición del término meme en la Real Academia Española, no así en la enciclopedia libre Wikipedia en donde si se encuentra una definición y se le atribuye a Cortés, (s/f) y menciona que los memes son “la unidad teórica de información cultural”.

Para el término meme de internet sucede algo similar, pero en este caso se hace referencia a una nota del Diario la jornada y se dice que se usan para describir una idea, concepto, situación, expresión y/o pensamiento que se replica mediante internet de persona a persona hasta alcanzar una amplia difusión y menciona que se trata de unidades culturales replicadas dentro de Internet, (Gabriel Pérez Salazar en La jornada, Martínez T., 2014).

Para Arango P., (2014) los memes son entendidos comúnmente como cualquier texto, imagen o video que, con cierto sentido humorístico, se comparte en las redes sociales.

Los memes entonces se pueden entender como los elementos de información cultural que ayudan y promueven la transmisión de la misma entre los miembros de una sociedad.

Pero para que un meme en internet tenga un impacto además de la fidelidad, fecundidad, longevidad y reproductibilidad de la que nos habla Heylighen F. (1996 en Arango P., 2014) (elementos que han sido retomados de la teoría biológica original), se requiere de tres características esenciales, a) que tenga un cierto grado humorístico o sarcástico, b) que su intertextualidad está basada en referencias culturales (de preferencia populares) y/o, en este caso, sustentados en una teoría y por último c) que el texto (además de ser breve) tendrá que estar yuxtapuesto sobre la imagen la cual deberá ser deliberadamente provocativa (Knobel y Lankshear, 2007, p. 203 en Arango P., 2014).

Arango P., (2014) comparte su experiencia obtenida al trabajar en la realización de memes con las alumnas de la carrera de comunicación en una universidad privada (sin especificar cuál) y encuentra que las alumnas se apoderaron del conocimiento al construir sus propios aprendizajes, que no solo de limitaron al aprendizaje bancario (haciendo referencia al término empleado por Freire en 1968). Así mismo encuentra que al interactuar a través de las redes sociales se dio un aprendizaje colaborativo pues las alumnas comentan que se comunicaban vía redes sociales para ir enriqueciendo su trabajo.

Pellicer, (2016) por su parte hace la sugerencia de cómo usar los memes con fines didácticos en la materia de matemáticas y apunta a los siguientes objetivos: usarlos como material de introducción a un tema o refuerzo del mismo, como instrumento de evaluación formal y para lo cual propone una rúbrica de evaluación y por último, como elemento motivacional. En su trabajo concluye que se debe tener cierto grado de conocimiento para poder comprender el “chiste” y que al igual que cualquier otro recurso de la

web 2.0 los memes deben ser dosificados pues si se cae en el abuso el alumno puede llegar a insensibilizarse hacia esta manera de aprender.

Se pueden pensar diversas cosas a partir de ver a un alumno que está manipulando su celular o cualquier equipo de comunicación durante la clase. Hay quienes dan por hecho que al alumno no le importa o no le gusta poner atención. Pero lo que es una realidad es que los contenidos y la manera en cómo se han venido enseñando no son los más adecuados para esos alumnos. Pozo, (2000) menciona al respecto que hay datos abundantes que muestran que los alumnos no aprenden mucho de los contenidos científicos que les enseñamos. Entre las muchas causas de ese fracaso está la gran distancia entre el conocimiento cotidiano de esos alumnos y el conocimiento científico que queremos que aprendan.

Para Rodolfo Tuirán, subsecretario de Educación Media Superior en México, hay un problema de aprendizaje y expresó “yo creo que desde el punto de vista del logro escolar, con cualquier examen, cualquier prueba que apliquemos, llegamos a la conclusión de que en la media superior hay un problema de aprendizaje insuficientes”. (El Financiero, 2015; SEP, 2015)

Por lo tanto se tienen los siguientes factores, a) hay un problema de aprendizaje y relacionar este con la vida cotidiana o con los conocimientos previos, b) los alumnos están usando sus teléfonos inteligente y con ello la web 2.0. Entonces lo que se tiene es un área de oportunidad para que los alumnos generen aprendizajes a través del uso de los recursos disponibles y que están (literalmente hablando) en la mano de los alumnos. lo único que se requiere es poder empatar dichos recursos con los contenidos en actividades didácticas que motiven a los alumnos y con ello favorecer el aprendizaje.

El objetivo principal de la propuesta didáctica es que el alumno integre sus conocimientos previos, su vida cotidiana, la teoría que está revisando y finalmente use los recursos que web brinda, y para ello echará mano de sus dispositivos móviles de comunicación y/o equipos de computo.

De manera particular se pretende usar alguna de las tantas aplicaciones que existen para crear memes esto con el único fin de que son “amables” y no representan mayor complicación técnica. Para ello se requiere de un “celular inteligente” o tableta y de no contar con estas herramientas con un equipo de cómputo con acceso a internet es suficiente. Para realizar el trabajo colaborativo será necesario que el profesor “habrá” un “grupo de Facebook” y que los alumnos sean miembros de este para que a través de él se puedan compartir los avances y resultados finales.

Los memes en educación

Si, como se mencionó anteriormente, los memes son esos elementos de transmisión y replicadores de la cultura bien se pueden usar a favor de la transmisión de conocimientos y la construcción del aprendizaje.

Al momento de crear un meme, el que lo realiza y quien lo lee, hace una resignificación de la información (o teoría), pero al mismo tiempo se logra un aprendizaje, ya sea porque se relaciona la teoría con la vida

cotidiana (gracias a la yuxtaposición de la imagen y el texto) o porque al desconocer el tema el que lee el meme se ve obligado a indagar y conocer más al respecto.

Podría parecer algo muy sencillo crear un meme de internet, sin embargo se ponen en juego una serie de habilidades las cuales debe poseer, tanto el creador como el lector del meme. A saber, habilidades digitales, habilidades cognitivas (Arango P., 2014), habilidades de redacción y síntesis, conocimientos en relación al tema; y al desarrollarlo y compartirlo se pone en juego el trabajo colaborativo, el aprendizaje significativo y por consecuencia se da una construcción del aprendizaje.

En cuanto a las habilidades digitales que debe poseer el alumno y profesores son las mínimas: conocer los entornos virtuales de la red, saber usar las aplicaciones y conocer las redes sociales, en este caso Facebook, para compartir los productos a través de dicha plataforma. Sólo cabría agregar que para los alumnos poseer estas habilidades sería “cosa fácil” al ser ellos nativos digitales a diferencia de algunos de sus profesores que serían unos inmigrantes digitales (Prensky, 2001). Empero hay que decir que ambos actores (profesores y estudiantes) estarían aprendiendo a usar estos recursos en favor de un aprendizaje significativo, por lo que los términos deben entenderse desde un punto de vista referencial, no definitivo.

Las habilidades cognitivas que deben estar presentes mínimamente son: la capacidad de asimilación del tema, el análisis el mismo y lograr una síntesis, pero para llegar a esto se requiere previamente llevar a cabo una buena observación y comprensión, tanto de los temas como del entorno.

Las teorías cognitivas dan sustento al aprendizaje colaborativo, por lo que no se puede referir a una sin llevar a la otra. Para Piaget hay cuatro factores que inciden e intervienen en la modificación de estructuras cognoscitivas: la maduración, la experiencia, el equilibrio y la transmisión social (Calzadilla, 2002). Y estos factores están dados a través de las interacciones con los otros es decir, gracias al trabajo colaborativo.

Para el constructivismo y retomando la teoría de Vigotsky, (1979), el aprendiz requiere la acción de un agente mediador para acceder a la zona de desarrollo próximo, éste será responsable de ir tendiendo un andamiaje que proporcione seguridad y permita que aquél se apropie del conocimiento y lo transfiera a su propio entorno

La zona de desarrollo próximo (ZDP) no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un colaborador más capaz (Vigotsky, Lev S., 1979)

Entonces la construcción del conocimiento está dado por las interacciones del sujeto con su entorno social a través distintos medios. Por lo tanto, la construcción del aprendizaje también es la suma de la interacción social del sujeto con su contexto y los conocimientos construidos por el otro y aportados para generar uno nuevo.

¿Por qué formar de manera diferente?

Para Prensky, (2001; en Redondo, 2014), los alumnos de hoy no pueden aprender como los de ayer, porque sus cerebros son diferentes así como su cultura. La escuela tradicional debe incorporar formatos educativos basados en el ocio y el entretenimiento.

Como ya se ha mencionado, los alumnos, en su mayoría, están familiarizados con estas tecnologías y se debe aprovechar esta área de oportunidad, pues los alumnos de hoy en día requieren prepararse para un futuro en donde las tecnologías y/o los recursos tecnológicos son los que estarán presentes en su vida y por lo tanto deberán estar en un constante aprendizaje que involucren dichos entornos.

De igual manera el trabajar en estos entornos virtuales y con estas aplicaciones favorece al aprendizaje colaborativo y significativo de los alumnos al estar interactuando a través de ellos.

El uso de los memes en educación

El trabajo realizado por Pellicer (2016), deja ver que los memes utilizados en la didáctica (para él) deberán ser realizados previamente por el profesor y posteriormente se presentarán a los alumnos lo cual tiene tres objetivos (ya mencionados anteriormente). Por su parte Arango P.(2014) al mencionar su experiencia del uso de los memes con las alumnas, ellas son las que los realizaron pero la experiencia se queda en un “primer nivel” al elaborarlos con una temática cualquiera de la vida cotidiana o de la experiencia misma de hacer un meme.

Dichos trabajos dejan ver que aún hay camino por recorrer y mucho que explorar en cuanto a la experiencia de trabajar con memes en entornos educativos.

Descripción de la actividad

Los alumnos previamente revisaran los contenidos temáticos: se les pedirá que indaguen en las distintas bases de datos los artículos relacionados al tema o se pueden basar en los autores y bibliografías recomendadas en el plan de estudios. Dicha teoría se comentará, analizará y seleccionará en el aula a fin de identificar las ideas principales que les ayude a los alumnos a crear su meme.

Desde el encuadre y al inicio del curso (o previo a la actividad) se les dirá a los alumnos que se creará un grupo en la plataforma Facebook con diferentes fines, entre ellos el poder compartir ahí los avances de sus memes así como el resultado final. Cabe señalar estos grupos creados deberán tener ciertas reglas de operación a fin de generar ambientes amables de trabajo; el grupo tendrá siempre un carácter didáctico y se creará con ese fin y al término del curso este tendrá que desaparecer. Algunos de los aspectos a procurar en el grupo son la buena convivencia, no agredir, no descalificar al otro, no insultar, no alterar el trabajo del otro, respetar los valores universales de convivencia, ayudar a construir el conocimiento y aprendizaje del otro, hacer comentarios que favorezcan la construcción del conocimiento, trabajar en un ambiente de colaboración y camaradería siempre y en cada momento, no usar el grupo

con otros fines que no sean didácticos. Los principios antes mencionados son básicos a reserva siempre de que quien implemente dicho recurso didáctico quiera agregar otros.

Se les pedirá a los alumnos que generen un meme de internet con los lineamientos ya mencionados con anterioridad (fidelidad, fecundidad, longevidad, reproductibilidad, tener humor, la referencia textual acertada y la yuxtaposición).

Podrán generar su meme en una de las diferentes aplicaciones que la web 2.0 proporciona, de ser necesario se les explicará cómo usar dicha herramienta.

Los alumnos deberán compartir sus primeros avances a través del grupo de Facebook con el fin de recibir retroalimentación por parte de los compañeros y poder modificar su trabajo. Los resultados finales serán expuestos en el mismo grupo de Facebook, pero ahora también en el salón de clases, no solo explicarán el meme con su teoría sino también su experiencia al momento de hacerlo, desde las complicaciones o facilidad al hacerlo, hasta sus experiencias actitudinales y sus aprendizajes obtenidos.

A continuación se sugiere una rúbrica de evaluación con el fin de que sirva de guía tanto al profesor como a los alumnos y que ayude a la construcción de sus trabajos. Es importante que esta rúbrica sea compartida con los alumnos desde la descripción de la actividad.

Rúbrica	Cumple el criterio	Existen elementos que no son claros	Los criterios no se observan
Teoría	La referencia teórica textual es adecuada.	Con explicación se logra entender la referencia	Ni con explicación se logra entender
Texto	Es claro, sintetizado y hace referencia inmediata.	El texto no es claro y/o es muy largo,	Es demasiado extenso, llega a cubrir toda la imagen
Contenido	El meme se encuadra a los temas solicitados	Algunos elementos están fuera del encuadre solicitado	El meme no tiene que ver con los temas
Yuxtaposición (imagen vs texto)	La imagen está relacionada con el texto	Con explicación se logran vincular	No existe coherencia entre ellos
Trabajo colaborativo	Dio y recibió apoyo de los integrantes del grupo	Sólo dio apoyo o sólo recibió apoyo	No colaboró

Cabe aclarar que la evaluación es un proceso sistemático dialógico y reflexivo. La evaluación es reflexionar para mejorar las relaciones entre la enseñanza y el aprendizaje, es decir, las relaciones entre profesor y estudiante (Rosales, 1990; Santos, 1991, en Parcerisa 2001 y Santos, 1995; en Monroy, 2000)

La evaluación no es la parte final del proceso educativo, inicia desde el principio con el diagnóstico de necesidades educativas, la investigación de la disposición de los participantes y de la situación del contexto; la evaluación también está presente como autorregulación de los procesos educativos, además, aparece al final

para reflexionar sobre los niveles logrados así como para señalar la manera en la cual se puede seguir avanzando en el desarrollo humano y profesional. Por tanto, lo deseable es hacer posible que la evaluación permite observar, analizar y tomar decisiones sobre la situación inicial del aprendizaje, pero también sobre los avances que van logrando durante los procesos de la enseñanza y el aprendizaje en relación con las intenciones previstas y a las nuevas que surjan; así como sobre las dificultades y necesidades no advertidas: todo esto con la finalidad de evaluar los niveles de progresión a la que llegaron los estudiantes con base en lo que se pretende alcanzar y en otros conocimientos que no se habían considerado. (Monroy, 2000)

Para esta propuesta en particular los términos evaluación y calificación se tomarán como lo que son, dos cosas completamente distintas. En la rúbrica no he puesto un “número” en los criterios pues insisto, su intención es ayudar a construir el trabajo. Para otorgar una calificación el profesor que aplique la presente propuesta se puede valer de la propuesta de rúbrica a la cual siempre que lo desee le podrá agregar o quitar rubros.

En esta propuesta se ha dejado fuera de la rúbrica el ítem “uso de tic” ya que este sería más que evidente; además de que siempre existe la posibilidad de que el alumno no cuente con los recurso y no por ello no realizar la actividad, en un caso extremo se puede echar mano de los recursos tradicionales: papel, lápiz y colores, así también se dejó fuera el rubro “humorístico”, si bien es una característica de los memes de internet no siempre se cumple y no por eso deja de transmitir un mensaje. Los rubros que sí se han incluido son los que se pretende que el alumno obtenga y le favorezcan para una transformación de su conocimiento.

Resultados

Se pretende que los alumnos logren un aprendizaje significativo al realizar las distintas actividades, desde la búsqueda y análisis de los textos, hasta la producción del meme de internet, a su vez se pretende un trabajo colaborativo al momento de que su trabajo sea compartido y comentado por los demás.

Se busca también una manera diferente de realizar las actividades y apoyarse en los recursos que los alumnos ya están usando. Se pretende hacer conciencia de que se pueden hacer las cosas de manera diferentes tal y como los cambios tecnológicos lo están solicitando.

Conclusiones y aportes del trabajo

Es importante que los alumnos realmente tomen conciencia de su propio aprendizaje y que el profesor empiece a transformar su papel dentro del aula. Pero para que eso suceda se deben empezar a utilizar los recursos que se encuentran a su alcance. El acceso a internet cada vez es mayor y cada vez más son las personas que tienen la oportunidad de tener un equipo de cómputo o de comunicación móvil. “En un futuro que ya estamos viviendo” muchos de los trabajos a realizar estarán rodeados por el uso de la tecnología y requerimos que los alumnos de hoy comiencen a usar las tecnologías de una manera adecuada.

Si bien existe mucho estigma hacia el uso de las TIC en educación también es muy cierto que existen muchos esfuerzos por llevar esto a las aulas, al hacerlo, nosotros los profesores, debemos ser disciplinados para que nuestros alumnos también lo sean. Debemos aprender a integrar las TIC de una manera pedagógica para que sirvan como recursos que faciliten el aprendizaje.

El presente trabajo es una pequeña reflexión de cómo podemos hacer las cosas de manera diferente, muchos pueden decir que eso ya se ha hecho y por supuesto tiene razón, hay profesores que han hecho historietas y cartones con sus alumnos y el meme de internet no sería algo diferente a eso. No hay que olvidar que el recurso es solo eso un recurso didáctico y por eso el fin de esta estrategia es que el alumno aprenda.

Referencias

- Abril, R. B. (2011). Aplicaciones y estrategias “Web 2.0” en la Educación Médica. (Spanish). *Applications and Strategies *Web 2.0* in Medical Education. (English)*, 27(2), 275–288.
- Arango P. (2014). Experiencias en el uso de los memes como estrategia didáctica en el aula. Recuperado el 11 de abril de 2016, a partir de <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/1513.pdf>
- Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de educación*, 1(10), 1–10.
- Castaño D., C. M. C. (2013). Defining and characterizing the concept of Internet Meme. Recuperado el 19 de abril de 2016, a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423539422007>
- CCH UNAM. (s/f). Programas de Estudio de Psicología I y II. Recuperado el 4 de abril de 2016, a partir de http://www.cch.unam.mx/sites/default/files/plan_estudio/mapa_psicologia.pdf
- Cortés, J. (s/f). ¿Qué son los memes? Recuperado el 26 de abril de 2016, a partir de <http://biblioweb.sindominio.net/memetica/memes.pdf>
- Darkins, R. (1976). *The Selfish Gene* (30a, 2006a ed.). United States: OXFORD UNIVERSITY. Recuperado a partir de http://s-f-walker.org.uk/pubsebooks/pdfs/Richard_Dawkins_The_Selfish_Gene.pdf
- El Financiero. (2015, mayo 8). Con bajo nivel en matemáticas, el 81% de alumnos de bachillerato. Recuperado el 5 de mayo de 2016, a partir de <http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/con-bajo-nivel-en-matematicas-el-81-de-alumnos-de-bachillerato.html>
- La jornada, & Martínez T. (2014, agosto 7). La Jornada: El significado cultural del meme se propaga con el relajo cibernético. Recuperado el 5 de mayo de 2016, a partir de <http://www.jornada.unam.mx/2014/07/08/cultura/a07n1cul>
- Monroy, M. (2000). *Evaluación de la práctica educativa a través de la reflexión del pensamiento didáctico del docente*. Paidós. Recuperado a partir de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2090684>
- Pellicer, P. B. (2016). Utilizando memes con tus alumnos. *Números*, (91), 129–134.
- Pozo, J. I. (2000). ¿Por qué los alumnos no aprenden la ciencia que les enseñamos?: el caso de las ciencias de la tierra. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*. Recuperado a partir de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/665409>
- Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *On the horizon*, 9(5). Recuperado a partir de <http://files.educunab.webnode.cl/200000062-5aba35bb22/Nativos-digitales-parte1.pdf>
- Redondo, A. M. F. (2014). Tecnología educativa: evolución y reto. *CIENCIA HUASTECA*, 1(2). Recuperado a partir de http://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/boletin_Huejutla/article/view/484

- SEP. (2015). Conferencia de prensa.- Resultados del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Media Superior 2015. Recuperado el 5 de mayo de 2016, a partir de <http://www.gob.mx/sep/prensa/conferencia-de-prensa-resultados-del-plan-nacional-para-la-evaluacion-de-los-aprendizajes-en-la-educacion-media-superior-2015>
- Vázquez, R. (2014, julio 31). México, primer lugar en penetración Social Media. Recuperado el 15 de abril de 2016, a partir de <http://www.forbes.com.mx/mexico-primer-lugar-en-penetracion-social-media/>
- Vélez, J. C. (s/f). *Memes, lenguaje y cultura*. Ensayo. Recuperado a partir de http://objetos.univalle.edu.co/files/MEMES_Lenguaje_cultura.pdf
- Vigotsky, Lev S. (1979). *“El desarrollo de los procesos psíquicos superiores”*. Barcelona: Crítica.
- zephoria.com, zephoria. co. (2016, abril 27). Top 20 Facebook Statistics - Updated March 2016. Recuperado a partir de <https://zephoria.com/top-15-valuable-facebook-statistics/>

Enseñanza del proceso de comunicación en educación médica con las TIC

Norma Lucila Ramírez López

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina.

norram@hotmail.com

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

La comunicación es considerada como una de las competencias profesionales en el ámbito de la salud, por lo que atender su enseñanza desde la oportunidad que brindan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), permite hacer uso de los múltiples recursos a los que el docente puede recurrir y ofrece con ello la posibilidad de la enseñanza del proceso de la comunicación en este caso mediante un curso de formación docente en línea, que es la experiencia que se compartirá.

El objetivo de ofertar un curso en línea de comunicación a los docentes de nivel licenciatura en el área de la salud, atendió a la necesidad de abordar las distintas alternativas de formación que el proceso de comunicación en educación médica requiere. La plataforma empleada fue Moodle, desde la cual se realizaron distintas actividades como el foro y tarea y recursos como el libro y la página desde los que se compartieron materiales multimedia como videos, imágenes, además de trabajar con la herramienta de la web 2.0: padlet. El aporte principal del curso sobre comunicación al integrar los contenidos, se encuentra en favorecer la comunicación efectiva docente-alumno, y permitir además una buena relación médico paciente.

Palabras clave: Comunicación, Curso en línea

Introducción

El interés en la comunicación como competencia del área de la medicina se aprecia desde el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica (COMAEM), que en una de sus observaciones plantea dar atención a los mecanismos concretos y explícitos que permitan la adquisición de las habilidades de comunicación. Por su parte el Plan de Estudios 2010 de la Licenciatura de Medicina, UNAM, señala como característica actual y tendencia futura la necesidad de brindar una atención a la salud de calidad que evite riesgos innecesarios al paciente y demanda la capacidad para realizar procedimientos médicos.

Llevar a cabo lo anterior implica entre otras acciones el trabajar en equipo, mantener una comunicación adecuada con el paciente y prevenir errores al eliminar sistemáticamente las causas sistémicas de los mismos. De ahí la necesidad de abordar las distintas alternativas de formación que el proceso de comunicación en educación médica requiere, esto es de acuerdo con las características de la interrelación que se da en la comunicación tanto en el ámbito educativo como en el asistencial.

Desarrollo

En la Facultad de Medicina, UNAM, desde el Programa de Diseño de Estrategias de Enseñanza Innovadora se ofertó al Programa de Formación Docente, ambos pertenecientes a la Unidad de Desarrollo Académico de la Secretaría de Educación Médica, la impartición de un curso en línea sobre la temática de “el proceso de comunicación en educación médica”, esta propuesta debido a que se visualizó la ventaja de reducir los costos de materiales impresos y de transporte de los docentes médicos que se encuentran fuera de la Universidad, pues realizan su ejercicio docente desde el área clínica en donde ejercen su profesión. Además, ya que la comunicación es una de las competencias que el estudiante de medicina y otras áreas de la salud debe adquirir, requiere que el docente tenga un dominio sobre la misma, por lo que al brindarle la oportunidad de elegir el momento del día de acuerdo a su gusto y al resto de sus actividades, se favorece su actualización en la temática con la flexibilidad de sus tiempos.

El objetivo del curso en línea estuvo centrado en identificar los principios y conceptos de la comunicación humana, verbal y no verbal, que permiten llevar a cabo una interacción eficiente con las personas de su entorno. Los contenidos se revisaron en 10 sesiones, cada una con una duración de 2 horas, el abordaje se realizó desde la revisión de los orígenes, el concepto, proceso y efectos de la comunicación. Posteriormente se atendió la temática del conflicto y su tipología, para concluir con los contextos educativos y clínicos en los que se lleva a cabo la comunicación.

Las actividades se desarrollaron desde la Facultad de Medicina, UNAM en un aula virtual de la Moodle alojada en: <http://lab3d.facmed.unam.mx/av/> . Se seleccionaron como actividades el foro y la tarea y recursos como el libro y la página desde los que se compartieron materiales multimedia como videos, imágenes, además de trabajar con la herramienta de la web 2.0: padlet. Los participantes tuvieron a su disposición desde el inicio del curso el programa académico del mismo, el usuario y contraseña se envió de manera personalizada desde la mensajería de la plataforma.

Para favorecer la integración de los participantes se incluyó un foro de presentación en el que se solicitó a los docentes, su nombre, la asignatura que imparten, si han realizado algún trabajo y/o tomado algún curso sobre el tema de comunicación y por último que comentaran sobre sus expectativas del curso. Como evaluación diagnóstica se incluyó también un foro, para valorar el dominio sobre la temática, las respuestas de los participantes fueron comentadas por la profesora del curso; y para atender las dudas que surgieran en el desarrollo del curso fu abierto un foro denominado de dudas.

El proceso de comunicación en educación médica

¡Bienvenidos!

“Lo más importante de la comunicación es escuchar lo que no se dice”



- Programa Académico
- Foro de presentación
- Evaluación diagnóstica
- Foro de dudas
- Novedades

ORÍGENES Y TEORÍAS DE LA COMUNICACIÓN.



- Orígenes y teorías de la comunicación
- Cuadro descriptivo

SESIÓN 2. CONCEPTO Y PROCESO DE LA COMUNICACIÓN.



Proceso de comunicación. Fuente: <http://leocoguardado.blogspot.mx/2011/06/proceso-de-la-comunicacion.html>

"Comunicación: compartir algo, poner en común"

- Concepto y proceso de la comunicación
- Mi contexto de comunicación

SESIÓN 3.COMUNICACIÓN VERBAL



La acción educadora del profesor en general, debe ser la de comunicación si es que quiere llegar al hombre, no al ser abstracto, sino al ser concreto insertado en una realidad histórica.

Paulo Freire

- Comunicación verbal

SESIÓN 4. COMUNICACIÓN NO VERBAL



Comunicación no verbal

"Comunicación no verbal y sus funciones"

SESIÓN 5. EFECTOS DE LA COMUNICACIÓN.



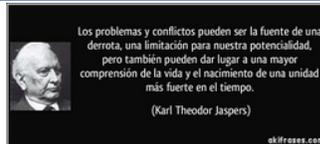
"Ciertos tipos de asuntos , presentado a cierto tipo de personas, producen cierto tipo de efecto."

Bernard Berelson

Efectos de la comunicación

Efectos y mejoras de mi comunicación

SESIÓN 6. EL CONFLICTO COMO OPORTUNIDAD



El conflicto

Resumen sobre el conflicto

SESIÓN 7. TIPOLOGÍA DE CONFLICTOS



"El conflicto es el padre de todas las cosas, el rey de todas las cosas. A unos ha hechos dioses y a otros hombres; a unos ha hecho esclavos y a otros ha hecho libres".

Heráclito

Tipos de conflictos

"Tipos de conflicto y estrategia de solución"

SESIÓN 8. CONTEXTOS PARA LA COMUNICACIÓN EN EDUCACIÓN.

Comunicación en el aula



La enseñanza es una profesión que se apoya en dos pilares fundamentales, la transmisión de un conocimiento y la comunicación entre alumnos y docentes. Ambos procesos se desarrollan juntos y pueden tomar distintas modalidades. De Longhi, Ana Lia (2011)

Comunicación en el aula

SESIÓN 9. CONTEXTOS PARA LA COMUNICACIÓN EN CLÍNICA.



Comunicación médico-paciente.

El sutil arte de atender al paciente se centra en descubrir los secretos que rigen el carácter, personalidad, ambientación, adaptación y las consecuentes respuestas ante la salud y la enfermedad; el secreto del arte está en la comunicación.

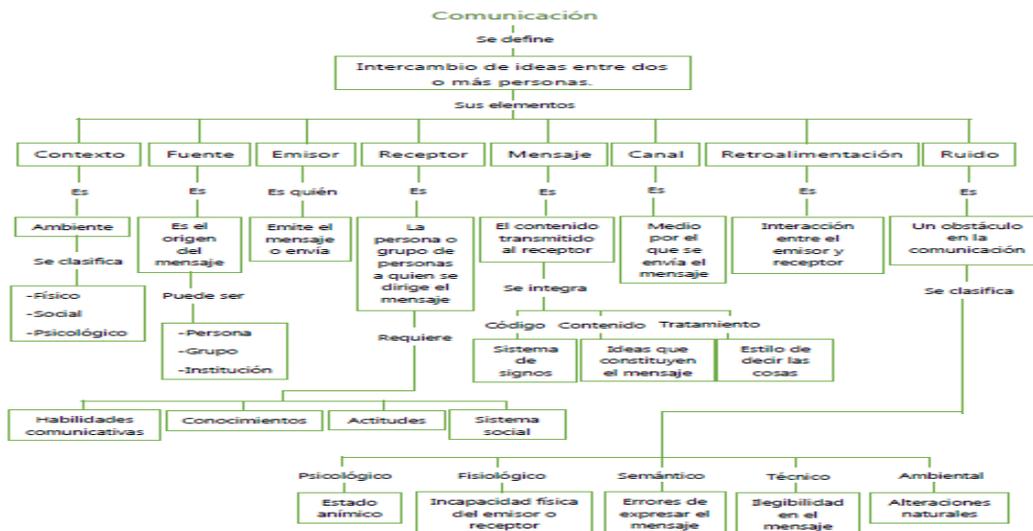
Dr. Asseburg, O.

Comunicación médico-paciente
 "Contextos para la comunicación en Educación Médica"

TÓPICO/TEMA 10

Evaluación final
 Comentarios del curso

Ya para el desarrollo del curso se seleccionó el recurso libro, en el que además de texto se incluyeron videos, se insertaron documentos y se realizaron enlaces de las referencias. Después de la revisión de los materiales se solicitaron actividades como la elaboración de mapas mentales o conceptuales, mismos que fueron realimentados, además de la participan en foros con indicaciones precisas sobre las situaciones que de su contexto hacían alusión a los contenidos revisados, con la posterior revisión y comentarios de las aportaciones de sus compañeros, con lo cual se llevó a cabo la realimentación en pares. Un ejemplo de los mapas elaborados por los profesores participantes se muestra a continuación.



Cabe mencionar que en el diseño del aula, se buscó la inclusión de imágenes, y textos como la nube de palabras que hicieran como refuerzo, referencia a los temas revisados, además de invitar a una reflexión sobre el contenido compartido, como a continuación se muestra en uno de los libros desarrollados, en el que también por cierto, se utilizó la herramienta de la web 2.0: Padlet, que sirvió para que los docente colocaran sus reflexiones. A todas las actividades se les dio un puntaje con el que cada estudiante obtuvo su calificación final.

Comunicación verbal

1 Introducción



Cómo has visto en el proceso de comunicación, la información se hace llegar a través de un medio, una vez recibido el mensaje, es decodificado por el receptor quien emite una respuesta. La realimentación (feed-back) del proceso, se establece para dejar constancia de la importancia del proceso de comunicación antes de cerrar.

Comunicar es un arte y una habilidad aprendida con gran influencia social (Pérez, I., 2015:123)¹, cabe mencionar que en la formación de los estudiantes de medicina, se toma en consideración como competencia genérica, y está presente en los Planes de Estudio de las Escuelas y Facultades de Medicina, como es el caso del Plan de estudios 2010 de la Facultad de Medicina, UNAM. Cabe mencionar, que en dicho Plan la comunicación también está presente como parte del perfil del profesor, en donde se menciona que "el docente establece una comunicación interpersonal efectiva en el contexto de la práctica de la medicina general lo cual le permite propiciar el desarrollo y fortalecimiento de las habilidades de comunicación verbal y no verbal de los estudiantes.

Por ello cobra aún más relevancia el abordaje de la comunicación, pues el estudiante en muchas ocasiones aprende de la experiencia, la cual estará presente en su formación, por lo cual será necesaria la práctica efectiva y el dominio de las habilidades de comunicación como parte del compromiso del docente. Sobre todo por que la comunicación adecuada no es algo que depende de la manera de ser de cada profesional, pues se ha demostrado que los problemas de comunicación en el caso particular de la profesión médica, en la relación médico paciente, son muy comunes y afectan negativamente al manejo médico. La enseñanza de las habilidades de comunicación en medicina ha tenido un desarrollo relativamente corto y desigual, en Inglaterra, E.U. y Canadá desde la década de los sesenta inician en algunas escuelas y es hasta la inclusión de las competencias que se amplía la discusión a nivel internacional y se definen las bases conceptuales y metodológicas de la enseñanza y evaluación de la comunicación en salud social. (Pérez, I., 2015:124)¹

Podemos decir entonces, que la comunicación es una habilidad que se aprende por lo que necesita ser enseñada de manera eficiente con estrategias de enseñanza específicas; una comunicación efectiva mejora la satisfacción del paciente, la comprensión y la adherencia a las estrategias terapéuticas implementadas, lo cual afecta favorablemente la calidad de nuestra atención médica. (Aves de L. A., 2003:19)²



Reflexiona:

¿En tu ejercicio docente en el aula y/o en la clínica al transmitir información mediante la comunicación verbal cuidas que tu expresión sea clara y comprensible, el tono de voz apropiado, que el contenido emocional sea adecuado al tema de conversación, evitas el empleo de "muletillas" o palabras repetitivas como: "esiste", "ahhh", "como dije", "ven", entre otras palabras?

¿Al comunicar información en el entorno educativo y/o de la salud a través de la escritura cuidas de la redacción, que el contenido este dirigido específicamente al tema, sin desviaciones innecesarias, y que siga un orden (por ejemplo, introducción, desarrollo, conclusiones)?

Comunicación verbal

2 Tipos de comunicación



Debemos considerar que la comunicación puede ser verbal, para verbal y no verbal, siendo la verbal la más usada por el ser humano, ésta hace uso a su vez de otros tipos de comunicación como el lenguaje corporal y simbólico.

Para iniciar este tema señalaremos que la comunicación verbal es aquella que se refiere al uso del lenguaje, el cual se entiende primeramente un sistema de códigos con los cuales se designan los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y relaciones entre los mismos.

La comunicación verbal se basa en la palabra, se estructura en sonidos articulados que adquieren un significado, cuya combinación puede expresar ideas; este hecho es comúnmente conocido como el acto de hablar. La comunicación escrita es la representación gráfica de ese sistema de signos con los que interpretamos al mundo. Existen muchas formas, unas más complejas que otras, desde los ideogramas chinos y los jeroglíficos egipcios, hasta el alfabeto que usamos y las siglas; igualmente, podemos considerar al graffiti y los logotipos comerciales como ejemplos.

Los signos no son cosas aisladas, se deben agrupar formando sistemas que, al ser conocidos por los miembros de la comunidad, permitan la construcción de mensajes y posibiliten la comunicación, dichos sistemas son los códigos; a su vez, a estos códigos o sistemas de signos les llamamos lenguajes. Como es claro, existen muchos lenguajes y contextos para usarlos, desde los idiomas como el español o el inglés y sus variantes regionales conocidas como dialectos, hasta los lenguajes informático, el lenguaje musical, la danza y la pintura también tienen sus propios códigos.

Revisa a continuación el siguiente video, en el que podrás identificar que la comunicación verbal se refiere a las palabras que utilizamos y a las inflexiones de nuestra voz (tono de voz), así la importancia del código en común en las diferentes formas de comunicación escrita.



Reflexiona

Para comunicarse eficazmente, los mensajes verbales y no verbales deben coincidir entre sí.

¿Recuerdas alguna dificultad en la comunicación debido a que las palabras se contradijeron con la conducta no verbal?

Comunicación verbal

3 Cualidades de la voz y variedad vocal

Recuperando la visión de los lingüistas, tanto los sonidos articulados como su expresión gráfica son signos que permiten construir una representación de las ideas que se quiere comunicar; pero para que sea posible se requiere de un código, el cual debe ser compartido por la gente a la que se quiere llegar o no se van a entender. Dicho de otra forma, el código es el conjunto de instrucciones que permite la codificación y decodificación de la información, de modo que ésta pueda ser intercambiada de manera comprensible entre el emisor y el receptor.

Los signos no son cosas aisladas, se deben agrupar formando sistemas que, al ser conocidos por los miembros de la comunidad, permitan la construcción de mensajes y posibiliten la comunicación, dichos sistemas son los códigos; a su vez, a estos códigos o sistemas de signos les llamamos lenguajes.

Es así que en la comunicación verbal toman importancia las cualidades de la voz, para realizar el abordaje de las mismas revisa a continuación en el siguiente documento las páginas 2 a la 8.



Reflexiona

¿Alguna de las cualidades de la voz que revisaste influye en tu comunicación en el ámbito docente y/o de la salud?

Comunicación verbal

4 "Amar la vida"

Revisa a continuación el fragmento de la película "Amar la vida", identifica las situaciones en las que la comunicación se ve afectada por la claridad de la expresión, el tono de voz, el contenido emocional según tema de conversación, así como los momentos en los que las palabras se contradijeron con la conducta no verbal.



A continuación ingresa al padlet "Comunicación Verbal" y anota tu reflexión sobre la importancia de la comunicación verbal en tu ejercicio profesional (docente y/o de la salud), toma en consideración los apartados revisados. Anota tu nombre al final de aportación.

Valor de la actividad 1 punto del 10

The image shows a Padlet board titled 'Comunicación verbal'. It contains three text cards:

- Definitivamente la comunicación verbal es de suma importancia, es la principal forma en que intercambiamos información en el contexto del aula y en el laboral, principalmente esta comunicación se da de manera oral, sobre todo en la asignatura que imparto, donde el diálogo y la discusión de los casos clínicos es la forma de trabajar. Lo que yo no había echo consciencia es sobre todos los componentes de la comunicación verbal oral, como la importancia del volumen, ritmo, tono, entre otros. En mi contexto no sólo uso la comunicación oral sino también la escrita, al plasmar en papel las indicaciones médicas o en el aula al escribir tareas y trabajos.**
- La comunicación verbal:** Este tipo de comunicación es de los más importantes dentro del ejercicio docente. El uso del lenguaje articulado adecuado es fundamental para la comprensión de los mensajes. Por ello, como docentes debemos cuidar la entonación para hacer énfasis en lo más importante del tema, así como mantener el control del grupo. Por el lado de la comunicación verbal escrita, yo la utilizo frecuentemente al escribir en pizarrón, e intento hacerlo de una manera clara y precisa. Igualmente dentro de los propósitos de la comunicación, para mí el que tiene mayor valor es el de ACTUAR, ya que ayuda a impulsar al oyente a realizar alguna acción; nosotros podemos motivar a nuestros alumnos a seguir adelante, apoyarlos en otra materias o hasta en su entorno.
- La Comunicación Verbal** Es muy importante utilizar las cualidades de la voz y la variedad vocal, al transmitir un mensaje, cada uno (Tono, Dicción, Ritmo, Expresividad, Uso de pausas, Entonación Interpretación, Volumen) son necesarios para que el mensaje sea lo más claro y comprensible para el emisor. Entablar una buena comunicación profesor-docente, así como una buena relación médico-paciente, depende de una buena comunicación verbal. Si se trata de transmitir un mensaje a un paciente, en el fragmento de la película, el médico no se le ve ninguna empatía, es inexpressivo, frío, indolente, la paciente se ve devastada, con una tristeza y soledad que habla por tan sólo observar su mímica, su lenguaje corporal. Cuán importante es que el médico deje a un lado su egocentrismo y aplique sus conocimientos para tratar humanamente a su paciente.
- La comunicación verbal** El hablar se emplea para una variedad de propósitos como, por ejemplo, comunicar ideas, describir sentimientos, razonar y argumentar. Las palabras empleadas dependerán de la situación en que se encuentre una persona, su papel en esa situación y lo que está intentando lograr. El tema o contenido del habla puede variar en gran medida. Puede ser íntimo o impersonal, sencillo o abstracto, informal o técnico. Algunos elementos importantes son las expresiones de atención personal, los comentarios positivos, el hacer preguntas, los refuerzos verbales, el empleo del humor, la variedad de los temas, las expresiones en primera persona, etc.

Resultados

Como actividad integradora al finalizar el curso se solicitó a los docentes un resumen, en el que integraran los contenidos a los contextos en los que se desempeñan como docentes y/o clínicos. Además se les pidió nuevamente respondieran el cuestionario aplicado en la evaluación diagnóstica, con ello se pudo verificar el logro alcanzado en los aprendizajes sobre la comunicación, al observar la

modificación de las respuestas obtenidas. También en este momento los docentes compartieron la opinión del curso, resaltando algunas que a continuación se comparten:

“la oportunidad al acercamiento teórico de las teorías de la comunicación, su historia, componentes y evolución; además de hacer conciencia de ellos. Identificar las fases en uno mismo y en nuestro contexto del aula y del ejercicio clínico es muy importante”, y al ser un proceso inherente al ser humano, lo podemos llevar a cabo en nuestra vida familiar y personal. Otro concepto muy novedoso e interesante es sobre el conflicto, sus diferentes tipos y la manera de resolverlos, definitivamente tener asertividad es fundamental para poder llegar a una solución”.

“Enriquecerá nuestra labor docente al integrarlo como parte de una comunicación efectiva profesor-docente y para reiterar en continuar con una buena motivación, en mantener una buena relación médico paciente en mi persona y cultivarla en los alumnos”.

“Muchas gracias por el curso, me pareció muy interesante. No me han tocado grupos conflictivos, pero ahora con las herramientas proporcionadas espero poder resolver el problema en momento dado. me llevo lo aprendido no sólo para el aula, sino también para el laboratorio, el curso de posgrado y mis relaciones personales”.

“Soy profesora de la asignatura Comunicación oral y escrita, y este curso me permitió conocer nuevos materiales para apoyarme en el aula. En cuanto al tema de conflictos, no se aborda en el temario de la clase, pero con esta revisión me parece conveniente abordarlo”.

“El curso me permitió profundiza más sobre la comunicación.... Y para concluir la comunicación en la relación médico-paciente no sólo sirve para que el médico obtenga información del paciente y poder realizar un diagnóstico, también es una oportunidad que tiene el médico para que el paciente se sienta escuchado, para comprender enteramente el significado de su enfermedad y para que se sienta copartícipe de su atención durante el proceso de salud enfermedad”

“Los temas, sin duda, me han ayudado a reflexionar acerca de la comunicación en mi desempeño profesional”.

“El proceso de comunicación humana es una actividad que realizamos de forma cotidiana, tener el cuenta que la comunicación existe desde la aparición del humano mismo, me ha permitido aplicar los conocimientos adquiridos en este curso para mejorar la relación y el proceso de aprendizaje como decente, además me ha permitido razonar los conflictos en búsqueda de la

mejor resolución de los mismos, entender y tratar de lograr la modulación de las respuestas ante los conflictos que son parte de la convivencia humana, o bien, de forma intrapersonal”.

Conclusiones y aportes del trabajo

Como se puede apreciar la comunicación es de suma importancia tanto en el ejercicio de la docencia como en el ámbito clínico, hacer uso de los recursos que nos ofrecen las tecnologías de la información permitirá a los docentes actualizar y/o profundizar su conocimiento sobre ésta temática, ello sin duda tendrá repercusiones en su ámbito profesional; pues al hacer uso de imágenes y videos que ejemplifican con acontecimientos de contextos que simulan la realidad de los temas revisados, evita la subjetividad de la interpretación de los mismos, además de que el impacto es mayor, pues ejemplificar de esta manera el contenido escrito permite identificar situaciones similares a las que se comparten.

Sin duda falta aún mucho por hacer en relación al diseño y desarrollo de los contenidos en línea sobre comunicación, sobre todo por qué la población de docentes a la que se debe brindar la oferta de estos cursos seguramente será cada vez mayor, por ello debe buscarse ahora la forma de sistematizar de la mejor manera este tipo de cursos, para así garantizar la mejor atención en la formación de los docentes, sobre todo por la repercusión de una comunicación adecuada tiene tanto en los estudiantes como en la salud de los pacientes que atenderán.

Referencias

Coll, C. (2007). *TIC y prácticas educativas: realidades y expectativas*. Ponencia magistral presentada en la XXII Semana Monográfica de Educación, Fundación Santillana, Madrid, España. Disponible en <http://www.oei.es/tic/santillana/coll.pdf>

Carneiro, R., Toscano, J. Díaz, T. (s/f) *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Organización de los estados americanos. Fundación Santillana. Madrid, España. Recuperado de http://www.educando.edu.do/files/6613/7875/6220/Los_desafios_delas_TIC_para_elcambio_educativo.pdf

López de la M, M. C. (2009). *La implementación de cursos en línea de una Universidad presencial. Caso: Centro Universitario del Sur*. Revista Iberoamericana de educación Recuperado de rieoei.org/deloslectores/1198Lopez.pdf

Patru, M. (2005). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Manual para docentes*. UNESCO. Montevideo, Uruguay. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>

Protegiendo el ambiente usando la plataforma Moodle en la educación universitaria

Patricia Mora-Medina

UNAM (Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán)

morapat65@gmail.com

Carlos Vázquez-Cruz

UNAM (Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán)

krlosvc05@gmail.com

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

Los procesos de enseñanza-aprendizaje no debieran limitarse a la disciplina profesional del estudiante, es importante crear conciencia del entorno, por lo que se hace imperioso reducir la huella ecológica humana en el planeta. Bajo esta premisa es responsabilidad del docente la toma de conciencia con este fin y qué mejor manera de hacerlo empleando las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). De ahí que usar la Plataforma Moodle en la asignatura de Taller de Control de Calidad de Alimentos de Origen Pecuario (TCCAOP), permitió apoyar el aprendizaje formal disciplinario, mejorar tanto la interacción de los alumnos con las TIC, como la comunicación alumno-profesor y fomentar el trabajo colaborativo. Aunado a ello, se protegió al ambiente reduciendo el uso de recursos ya que se ha prescindido de la impresión de 28 archivos, equivalentes a 46,800 hojas de papel y se ha evitado la erogación económica tanto de la dependencia como de los estudiantes por la impresión o fotocopiado de los documentos. Aún con los beneficios educacionales que ello representa, es necesario seguir desarrollando e implementando actividades dentro de la plataforma para mejorar continuamente los materiales en beneficio del proceso enseñanza-aprendizaje y principalmente reduciendo nuestra huella sobre el ambiente.

Palabras clave: Moodle, ambiente, aprendizaje no formal, conciencia, optimización de recursos, ahorro papel

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel superior, pretende que los alumnos adquieran conocimientos, desarrollen habilidades y perfeccionen destrezas en el campo profesional elegido y según Clark (1991), la educación superior ha funcionado como una estructura social destinada al control de la técnica y el conocimiento avanzados, por lo que cada asignatura debe contribuir con el perfil profesional del egresado. Para alcanzar esos objetivos, se ha modificado la forma de enseñar desde el hecho de las “conferencias magistrales” en donde la participación pasiva del alumno se limitaba a escuchar y tomar apuntes, algunas veces con apoyo de material escrito que les es entregado a los estudiantes ampliando la información escuchada, hasta los procesos de aprendizaje colaborativo, en donde el papel del profesor es más una guía y el aprendizaje lo construyen los propios estudiantes. Por lo que uno de los retos de toda actividad didáctica es proporcionar al estudiante las herramientas necesarias, para que desarrolle su sentido de búsqueda personal hacia el aprendizaje (Díaz, 2006). Por ello, una de las alternativas que propusimos generar fue la implementación de las nuevas tecnologías aplicadas como apoyo a nuestra actividad docente, ya que van penetrando en esta de forma imparable, como lo han señalado Ojeda-Barceló y cols (2011).

Aunado a lo anterior, si se hiciera una reflexión de las *“otras aportaciones que estamos generando de forma paralela al uso de las TIC”*, podríamos ver que al implementar este tipo de metodologías didácticas también estamos protegiendo al ambiente, pensando que actualmente estamos viviendo una de las más graves crisis ambientales de la que se haya tenido conocimiento en los últimos siglos. Sólo por enlistar algunas ideas expuestas por Cartea (2006), nos referimos a alteraciones como el cambio climático, la degradación de la capa de ozono, la pérdida de la biodiversidad o la dispersión de contaminantes químicos en el entorno, por ello, en la medida de nuestras posibilidades, tenemos la obligación de implementar las estrategias necesarias para reducir nuestra huella ecológica (González y Cols., 2011); por lo que podemos estimar algunos ejemplos propuestos por Sánchez (2009), asociados al impacto que tiene sobre el planeta la realización de actividades simples y en condiciones sencillas, como correr 20 minutos, andar 10 horas en automóvil, tener la computadora encendida todo el día o repartir “apuntes escritos a los estudiantes” para su aprendizaje.

Por lo anterior descrito planteamos como objetivo la implementación de un Aula Virtual de apoyo para el curso de la asignatura “Taller de Control de Calidad de Alimentos de Origen Pecuario (TCCAOP)” para la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán desarrollada en Moodle por la DGTIC y la Coordinación de Tecnologías para la Educación - h@bitat puma (Figura 1), que no sólo dotara de herramientas tecnológicas para el aprendizaje disciplinario del estudiante, sino que nos permitiera evaluar el impacto que tiene su uso en beneficio del ambiente.



Figura 1: Implementación del curso a través del recurso Interacción con una plataforma educativa (LMS) para la asignatura de TCCAOP.

Desarrollo

1. Problemática

TCCAOP es una asignatura de carácter práctico, que persigue el siguiente objetivo general: *“Aplicar, dentro de un marco ético y profesional los principios de gestión de calidad, para salvaguardar la salud del hombre y los animales, en relación con la producción, conservación, comercialización y consumo de alimentos de origen pecuario”* (FESC, 2012).

Para cubrir dicho objetivo se programaban prácticas de campo en más del 60% del tiempo destinado al curso, añadiendo a ello y para fundamentar los dictámenes de calidad higiénico-sanitarios de los productos destinados al consumo humano a evaluar, se requería la revisión del marco legal correspondiente en cada sesión práctica, lo cual demandaba contar con un archivo documental en físico de las leyes, reglamentos y normativas relacionadas vigentes; sin embargo, por un lado por las condiciones en las que han evolucionado los lineamientos normativos nacionales e internacionales, con los cuales nuestro país comercializa dichos alimentos, no siempre se contaba en clase con el documento legal actualizado para establecer el criterio de decisión y por otro lado, como paulatinamente se ha restringido el acceso a nuestros estudiantes a los establecimientos dedicados a la elaboración de alimentos de origen pecuario para consumo humano, aunado a ello no se cuenta con un “libro de texto” que abarque todos y cada uno de los temas que se deberán cubrir en el curso, por lo que tradicionalmente los profesores hemos organizado reuniones de trabajo para elaborar documentos con contenidos (teórico-prácticos) para el desarrollo de las sesiones, sin embargo la forma de distribuirlos consistía en contar con un escrito (original) para cada uno de los profesores y un documento de resguardo, cada documento tenía que ser fotocopiado y distribuido de manera individual a los

estudiantes, lo cual ha impactado negativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que no siempre se cuenta con el número suficiente de fotocopias para que los estudiantes pudieran leer con la debida anticipación la práctica y realizar los procedimientos correctos para la evaluación de los productos, por señalar alguno de los puntos críticos del proceso de enseñanza práctica a que nos enfrentábamos.

2. Implementación del aula virtual

Debido a lo anterior, nos dispusimos a diseñar un curso virtual, de acuerdo a la revisión del documento Modelo de madurez realizado por Avila y Cols (2010) (Figura 2) sobre las habilidades digitales que se quería promover en los alumnos con el uso de TIC y en el año 2012, se implementó el curso en la Plataforma Moodle como recurso de apoyo para las sesiones presenciales, dirigidas a un promedio anual de 60 alumnos que cursan la asignatura de TCCAOP, durante el sexto semestre de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la FES-Cuautitlán.

 A. Uso de Internet A. Uso de Internet	 B. Uso seguro de las TIC
 C. Presentación de información y procesamiento de datos	 D. Manejo de medios (audio, imagen y video)
 E. Interacción con una plataforma educativa (LMS)	 F. Uso de bases de datos
 G. Recursos tecnológicos y software especializado de apoyo a la enseñanza	 H. Organización y administración de la información
 I. Uso de periféricos	

Figura 2: Modelo de Madurez: Documento que sustenta las habilidades digitales que se pretende que los alumnos desarrollen en sus actividades académicas.

Como Moodle soporta un amplio rango de tipos de recursos diferentes que permiten insertar casi cualquier clase de contenido web en las asignaturas, hemos incluido recursos relacionados con las sesiones prácticas (Desarrollo de la práctica o formularios de registro), apuntes guía e información concentrada de diversas fuentes que el profesor desea facilitar a los alumnos. Otros documentos son archivos preparados y cargados en el servidor, o páginas web externas que se hacen aparecer en el curso. Poco a poco se fueron creando materiales de apoyo (archivos documentales, videos, audios) y adaptando a la plataforma. Actualmente la plataforma cuenta con 13 Bloques: El primer bloque contiene la presentación general de la asignatura y los documentos que se emplean a lo largo del curso; los 12 restantes contienen información específica del tema (Figura 3), en los cuales se fueron creando materiales de apoyo: archivos documentales, videos, audios, o se crearon ligas para páginas web externas.

The screenshot shows the 'tu aula virtual' interface. At the top, the user is logged in as Patricia Mora Medina. The course is 'Mora/Calidad' under the 'Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán'. The main content area displays the course title: "TALLER DE CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS DE ORIGEN PECUARIO". A central message box states: "Los alimentos para consumo humano deben ser inocuos, para lo cual se verifican". Below this, a paragraph explains that food of animal origin must be verified for sanitary and commercial quality. The course content is organized into blocks: 'PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DEL CURSO', 'FORO DE DUDAS GENERAL', 'DOCUMENTOS GUIA PARA EL CURSO DE TCCAOP', 'PROGRAMA Y FORMA DE EVALUACIÓN', 'DOCUMENTOS GUIA PARA PRÁCTICAS', 'ACTAS DE VERIFICACIÓN SANITARIA', 'Ejemplos de Oficios de Violaciones', and 'Lista de Temas a Desarrollar en Prerrequisitos 2015-2'. The topics are listed as follows: Tema 1, Unidad 2 "Control Estadístico de Procesos"; Tema 2, Unidad 3 "Normalización"; Tema 3, UNIDAD 4 "SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS"; and Tema 4, UNIDAD 5 "5.1 Aseguramiento de la Calidad de Productos Enlatados".

Figura 3: Contenido por bloques del aula virtual para la asignatura de TCCAOP

Resultados

1. Uso del aula virtual

En el bloque dedicado a la presentación del curso se emplean como recursos: la creación de un **libro** que contiene la "Presentación y desarrollo del curso" (Figura 4); un **foro de dudas general** para mantener comunicación continua con los estudiantes a fin de apoyarlos en resolver las dudas que pudieran surgir durante desarrollo del curso (Figura 5); creación de tres **carpetas** que contienen **enlaces a documentos** en formato pdf; y dos **enlaces a documentos** pdf.

ASIGNATURA

"TALLER DE CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS DE ORIGEN PECUARIO"

Los alimentos para consumo humano deben ser inocuos, para lo cual se verifican

Los alimentos de origen pecuario, son altamente perecederos, por lo que es necesario que sea verificada su calidad sanitaria y comercial, para que no causen daño al consumidor.

PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DEL CURSO

FORO DE DUDAS GENERAL

DOCUMENTOS GUIA PARA EL CURSO DE TCCAOP

- PROGRAMA Y FORMA DE EVALUACIÓN
- DOCUMENTOS GUIA PARA PRÁCTICAS
- ACTAS DE VERIFICACIÓN SANITARIA
- Ejemplos de Oficios de Violaciones
- Lista de Temas a Desarrollar en Prerrequisitos 2015-2



PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DEL CURSO

1 INTRODUCCIÓN

Los médicos veterinarios zootecnistas tienen una marcada incidencia en el ámbito de la calidad e inocuidad de los alimentos, puesto que su formación profesional es directa y abarca todos los aspectos de la cadena productiva.

Por ello se ha incluido en el plan de la carrera 2007, la asignatura de Taller de Control de Calidad de los Alimentos de Origen Pecuario, siguiendo con ello las recomendaciones y lineamientos nacionales e internacionales para que a través del trabajo colaborativo de los alumnos dentro y fuera del aula guiados por el profesor, se adquieran los conocimientos, se obtengan las habilidades y se desarrollen las destrezas para asegurar que los alimentos que consume la población cumplan con los estándares de calidad.

En este contenido, se desarrollarán las actividades utilizando el esquema b-learning, esto es, con apoyo de la tecnología que ofrece la plataforma Moodle.

PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DEL CURSO

2 OBJETIVO GENERAL

Los alumnos, al finalizar el curso, serán capaces de APLICAR, dentro del marco regulatorio, ético y profesional los principios de gestión de calidad, para salvaguardar la salud del hombre en relación con la producción, conservación, comercialización y consumo de alimentos de origen pecuario.

PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DEL CURSO

3 CONTENIDO TEMÁTICO

- Unidad 1. Introducción
- Unidad 2. Control Estadístico de Proceso (CEP)
- Unidad 3. Proceso de Homologación
- Unidad 4. Sistema de Análisis de Peligros e Identificación de Puntos Críticos de Control (HACCP)
- Unidad 5. Aseguramiento de la Calidad de Alimentos de Origen Pecuario.

Figura 4: Recurso Libro para la "Presentación y desarrollo del curso"

ASIGNATURA

"TALLER DE CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS DE ORIGEN PECUARIO"

Los alimentos para consumo humano deben ser inocuos, para lo cual se verifican

Los alimentos de origen pecuario, son altamente perecederos, por lo que es necesario que sea verificada su calidad sanitaria y comercial, para que no causen daño al consumidor.

PRESENTACIÓN Y DESARROLLO DEL CURSO

FORO DE DUDAS GENERAL

DOCUMENTOS GUIA PARA EL CURSO DE TCCAOP



FORO DE DUDAS GENERAL

FORO DE DUDAS GENERAL

En esta sección, ustedes podrán colocar sus preguntas, dudas o comentarios, con la finalidad de que sean respondidos sus cuestionamientos, sobre cualquier tópico que les presente.

- Uso de la plataforma
- Realización de alguna actividad, entre otros.

Colocar la duda o comentario, para que entre los miembros del grupo se pueda dar respuesta a las interrogantes, o bien, el profesor responderá oportunamente.

[Añadir un nuevo tópico/tema de discusión aquí]

(Aún no hay tópicos/temas de discusión en este foro)

Figura 5: Recurso foro de general para mantener comunicación continua con el estudiante

Con respecto a la creación de carpetas y el enlace a documentos en formato pdf se analizó conjuntamente el ahorro de papel con la implementación de la plataforma.

1. Documentos guía para el curso de TCCAOP

La carpeta de “Programa de la asignatura y forma de evaluación”, contiene documentos de identificación de la asignatura y la descripción general de la metodología de enseñanza (Tabla 1 y Figura 6).

Tabla 1

Archivos de consulta incluidos en la carpeta de recursos No. 1

Documento	Tipo de documento	No. de cuartillas
Programa de Estudios de la asignatura “Taller de Control de Calidad de Alimentos de Origen Pecuario”	Programa del curso (Temario)	12
Programación de las actividades por sesión	Descripción de las metodologías empleadas para el desarrollo de los objetivos del programa de la asignatura	4
Cronograma alumnos	Actividades a realizar por sesión	1
Evaluación de la asignatura	Descripción de los elementos y porcentaje que constituyen de la calificación	2
Total parcial		19



Figura 6: Recurso de enlace a documentos para la consulta del “Programa de la asignatura” y la “Programación de actividades”

2. Guías para la elaboración de reportes

Como parte de la forma de trabajar (estrategias de aprendizaje), empleadas durante el curso, es necesario dar a conocer a los estudiantes el plan a seguir durante las sesiones prácticas, para ello los profesores que impartimos la asignatura acordamos incluir 7 documentos guía (Tabla 2 y Figura 7).

Tabla 2

Archivos de consulta incluidos en la carpeta de recursos No. 2

Documento	Tipo de documento	No. de cuartillas
Programación de prácticas	Cronograma de 11 sesiones prácticas para los 6 grupos de la asignatura	1
Requisitos generales para las prácticas	Listado de requisitos normativos para la realización de las sesiones prácticas dentro y fuera de las instalaciones de la FESC	1
Evaluación de los reportes de las sesiones prácticas de la asignatura	Listado de elementos a evaluar por reporte y porcentaje de la calificación que se cubre.	1
Materiales para desarrollo de las sesiones prácticas	Listado y condiciones de los alimentos y materiales diversos, requeridos para el ingreso al laboratorio y para el desarrollo de cada una de las prácticas.	2
Guía para la elaboración de reportes	Descripción de los requisitos de cada uno de los rubros que contendrá el reporte de la práctica	4
Guía para la cita de las referencias bibliográficas.	Requisitos uniformes para preparar manuscritos enviados a revistas biomédicas	18
Formato de reportes	Formulario electrónico para el llenado de los reportes de práctica	15
Total parcial		42

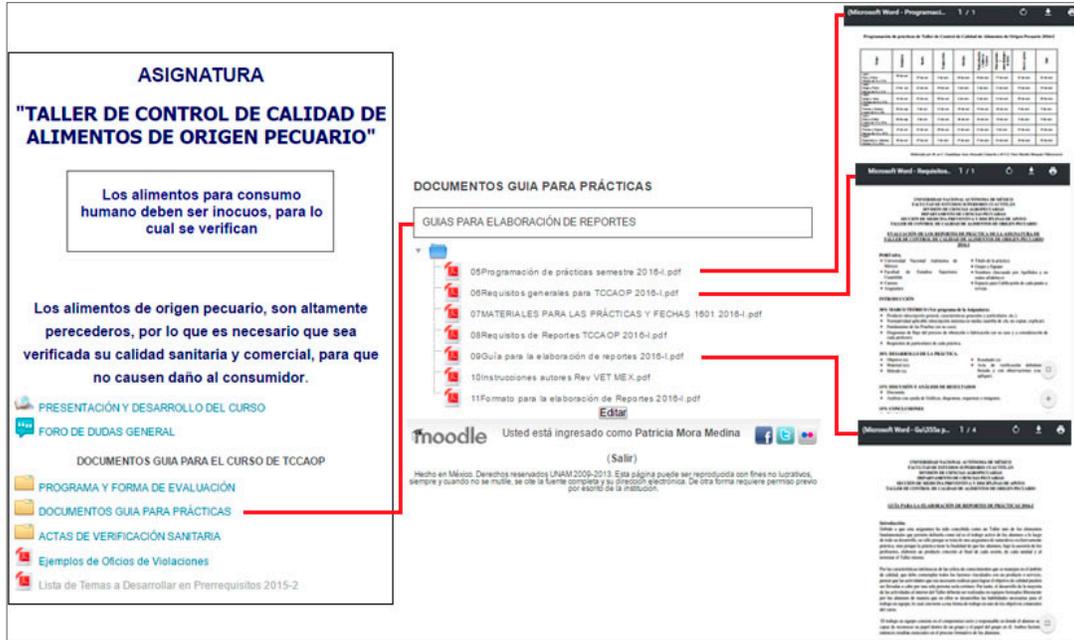


Figura 7: Recurso de enlace a documentos para la consulta del Cronograma de sesiones prácticas y Guías para elaboración de reportes

3. Actas de Verificación Sanitaria

Se cuenta con tres archivos documentales elaborados a partir de la normatividad sanitaria (Tabla 3 y Figura 8).

Tabla 3

Archivos de consulta incluidos en la carpeta de recursos No. 3

Documento	Tipo de documento	No. de cuartillas
Acta de verificación sanitaria para establecimientos	Cédula general para captura de evaluación sanitaria de establecimientos	13
Acta de verificación sanitaria para establecimientos	Cédula para captura de evaluación de BPM en establecimientos dedicados a la ordeña	6
Guía del cuestionario del acta para la verificación de buenas prácticas sanitarias en establecimientos aplicada a rastros	Descripción de los rubros y los elementos a evaluar en las actas de verificación sanitaria	24
Ejemplo de oficios de violación de requisitos sanitarios	Ejemplo de estructura de un oficio de violación a requisitos normativos	4
Pre-requisitos	Cuestionario previo a las sesiones prácticas	4



Figura 8: Recurso de enlace a documentos para la consulta de las Actas de verificación sanitaria

Por otro lado, los 12 bloques que corresponde a las unidades temáticas, se utilizó el recurso de enlaces a archivos, ya 9 de ellas contienen 14 recursos documentales específicos para cada unidad programática (Tabla 4). Con esto se crea la habilidad en el alumno de: localizar, descargar, utilizar recursos y materiales; así como la conciencia de empezar a cuidar el planeta evitando en lo más posible el uso de papel.

Tabla 4

Archivos de consulta incluidos en las ventanas temáticas

Documento	No. de cuartillas
Ejercicios para Control Estadístico de Proceso	12
Actividades preliminares para el HACCP	6
Inspección sanitaria de alimentos enlatados (Teoría)	10
Inspección sanitaria de alimentos enlatados (Práctica)	6
Verificación sanitaria de la carne	13
Especificaciones sanitarias de los productos de la pesca	18
Productos alimentarios de la pesca (teoría y práctica)	11

Inspección sanitaria y control de calidad del huevo	9
Infografía del huevo	1
Acta de verificación de Buenas Prácticas en la ordeña	6
Control fisicoquímico en laboratorio de leche y derivados	29
Pruebas microbiológicas en leche y derivados	13
Memoria de miel de abeja	3
Miel de abeja (teoría y práctica)	11
Total parcial	148

4. Otros beneficios al uso del aula virtual

Sin embargo, los docentes no habíamos reflexionado sobre el impacto de este cambio de papel (Figura 9 y Tablas 1, 2, 3 y 4, rubro “No. de cuartillas”), al uso de archivos electrónicos. Ya que no sólo se ha mejorado el aprendizaje de nuestros estudiantes al facilitarles la consulta los materiales en cualquier momento, sino que se ha protegido de forma positiva al ambiente ya que se han dejado de utilizar 46,800 hojas que corresponden aproximadamente a 93.6 cajas de 500 hojas cada una desde la implementación del aula virtual. Por otro lado, si se considera que las hojas que se adquieren en la dependencia corresponden a 98% de blancura, con un gramaje de 75 g/m², es decir, se ha ahorrado una erogación económica a la dependencia por concepto de fotocopiado de los documentos o por la impresión de los archivos electrónicos, dependiendo si la estrategia consistía en entregar a los alumnos ya sea de forma individual o por equipo la documentación para ser duplicada conforme se fuera requiriendo (Tabla 5).

Tabla 5

Ahorro en el uso de hojas de papel, desde la implementación de la plataforma Moodle en la asignatura de Taller de Control de Calidad de Alimentos de Origen Pecuario

Número de cuartillas por alumno	Número de Alumnos (promedio anual)	Total anual de cuartillas	Hojas tamaño carta no utilizadas desde la implementación de la plataforma moodle
260	60	15,600	46,800

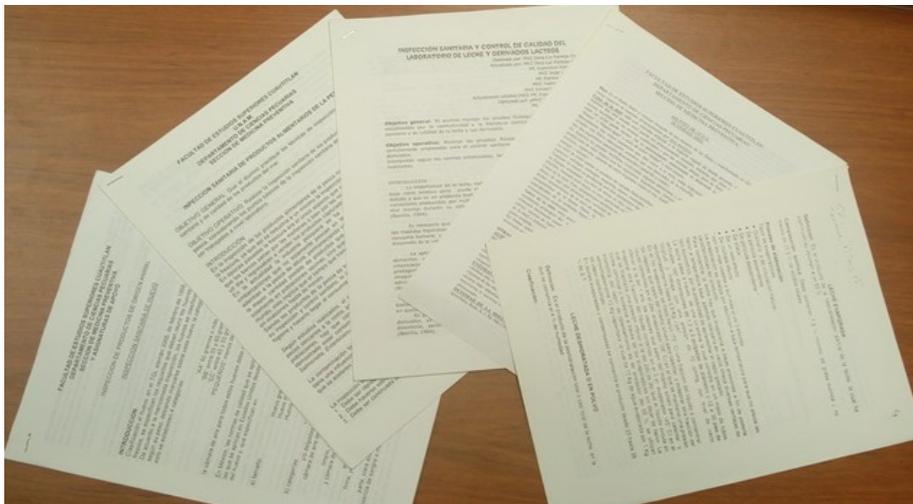


Figura 9: Material impreso para las sesiones prácticas de TCCAOP en formato papel

Conclusiones y aportes del trabajo

1. El aula virtual en la asignatura ha sido una herramienta de apoyo innegable para repetición de “situaciones o eventos” que sólo se pueden presentar en un momento dado, como lo es la descripción de una sesión práctica particular.
2. Con el uso del aula virtual se han cumplido las metas establecidas con respecto al aprendizaje de los estudiantes.
3. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) van penetrando en la práctica educativa de un modo imparable, por lo que ya no somos ajenos a su utilización dentro del ámbito de la educación superior. Sin embargo, se requiere realizar un mayor número de estudios que nos puedan orientar sobre el impacto no sólo educativo sino sobre el ambiente.
4. En nuestra actividad hemos podido comprobar que a través de la implementación del aula virtual, se ha reducido el consumo y el desperdicio de 46,800 hojas de papel y los recursos asociados a ello (tinta, tóner, energía eléctrica), además de que se han optimizado los espacios en los que se almacenaba semestralmente la documentación.
5. La cultura de sostenibilidad debe abarcar las actividades docentes, sin menoscabo del proceso enseñanza-aprendizaje.
6. Estamos satisfechos con las metas alcanzadas hasta el momento, sin embargo, esto es el primer paso para diseñar y estructurar un mayor número de actividades dentro de la plataforma y migrar totalmente del uso del papel al uso de los medios electrónicos.

Referencias

- Avila, E., Díaz, R., García, S., González, G., Kriscautzky, M., Martínez, P., Martínez, E., Muñiz, A., Rivas, G., Zamora, L. (2010). Modelo de Madurez en el desarrollo de habilidades digitales dentro del programa h@bitat puma. *h@bitat puma DGTIC-UNAM*.
- Cartea, P. A. M. (2006). Crisis ambiental y globalización: Una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible. *Trayectorias: revista de ciencias sociales de la Universidad Nacional de Nuevo León*, (20), 110-123.
- Clark, B.R. (1991). El sistema de educación superior. Una visión comparativa de la organización académica. *Editorial Nueva Imagen/Universidad Autónoma Metropolitana–Azcapotzalco*. Recuperado de http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-academico/temasdediscusion/2014/Documentos_de_interes_general/CLARK-el_sistema_de_educacion_cap_1_y_2.pdf
- Díaz, M. M. (2006). Metodologías para optimizar el aprendizaje: segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (57), 71-92.
- FESC (2012). Programa de la asignatura de Taller de Control de Calidad de Alimentos de Origen Pecuario. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán-UNAM . Recuperado de http://www.cuautitlan.unam.mx/licenciaturas/mvz/plan_estudios.html
- González, A. J., García, D. F. L., Colina, V. A. (2011). Análisis de la huella ecológica en el Principado de Asturias (2009). Metodología estándar. *Oficina para la sostenibilidad, el cambio climático y la participación*.
- Mora, J. G. (2004). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de educación*, 35(2), 13-37.
- Ojeda Barceló, F., Gutiérrez Pérez, J., Perales Palacios, F. J. (2011). TIC y sostenibilidad: obstáculos y posibilidades para los educadores ambientales. *Profesorado Revista de Curriculum y formación del profesorado*. 15(1), 264-313
- Sánchez, N. (2009). Diccionario verde: huella ecológica. Recuperado de <https://www.veoverde.com/2009/08/diccionario-verde-huella-ecologica/>

Actividad de enseñanza con PowToon en el Bachillerato Universitario

Roberto Francisco Wong Salas

Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Naucalpan

rob_won1@yahoo.com.mx

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

El alumno realiza una presentación multimedia con la intencionalidad de mejorar sus habilidades de búsqueda de información en el ámbito de la química, síntesis y transmisión de la misma. Se pretende que esta actividad sea desarrollada en un entorno colaborativo y que el producto de la misma sea ingenioso, atractivo, creativo y que contenga información relevante, lógica y coherente.

Cabe mencionar que esta actividad está diseñada para llevarse a cabo a nivel Bachillerato con un grupo de alumnos de entre 16 y 19 años de edad y es muy versátil pues se puede aplicar en prácticamente cualquier área de las ciencias. Sin embargo, en nuestro caso se utilizó con alumnos de 6º semestre de Química y dentro de las instalaciones de un Laboratorio de Ciencias.

Por otra parte, los recursos necesarios para realizar esta actividad son primeramente un ordenador con conexión a internet, una cuenta de PowToon, una cuenta de correo electrónico en Gmail y una cuenta en Facebook. Las TIC que intervienen dentro del proceso de aprendizaje dentro de esta actividad son la búsqueda efectiva de información en la red, la elaboración de una presentación multimedia y el compartir información por medio de redes sociales y cuentas de correo.

Palabras clave: Presentación multimedia, organizador gráfico y PowToon.

Introducción

En la actualidad las herramientas digitales forman una parte muy importante de los métodos de aprendizaje que se usan en la educación de nuestro país y en todo el mundo. Las herramientas tecnológicas como las computadoras, las tablets y los dispositivos móviles con acceso a internet son muy importantes para permitir que los jóvenes estén a la vanguardia y puedan acceder a millones de sitios para conseguir información que los ayude a complementar los conocimientos que adquieren en el Bachillerato.

Por otra parte, se consideran como herramientas digitales a todos aquellos recursos como software o programas intangibles que se encuentran en las computadoras o dispositivos móviles, donde les podemos dar uso y realizar diferentes tipos de actividades; cabe mencionar que algunas de las grandes ventajas que tiene el manejo de estas herramientas son por ejemplo: que pueden ayudar a los alumnos a interactuar más con la tecnología de hoy en día, les permite comunicarse a distancia para desarrollar trabajo colaborativo, además de ofrecer una amplia gama de posibilidades de consulta y acceso a la información.

Cabe mencionar que el uso de las herramientas digitales promueve también el desarrollo de competencias y habilidades cognitivas y procedimentales en los estudiantes para ser utilizadas por ellos mismos en su propio proceso de aprendizaje, ya que son un apoyo para la obtención de conocimientos, también da paso a la innovación de una búsqueda hacia mejores manejos sobre estos materiales; sin embargo, para que esto se logre con éxito se necesita tener a un personal capacitado que pueda sacar el mejor provecho posible para crear ambientes de aprendizaje en las aulas y ofrecer las herramientas necesarias que se puedan emplear a situaciones de la vida real.

Por otro lado, PowToon es una nueva herramienta que puede ser muy útil para aquellos maestros y estudiantes que requieran de hacer exposiciones y ponencias interactivas y atractivas proyectando un vídeo didáctico en poco tiempo y de muy buenos resultados, y además de forma muy fácil.

Consiste en un simple método de seleccionar y arrastrar, con el cual podremos colocar los elementos que queramos incluir en nuestro vídeo el cual consiste en un lienzo en blanco encima del cual podremos añadir la información pertinente para dar una explicación o desarrollar los conceptos que se deriven del tema que estamos abordando, y al final nos quedará un trabajo mucho más dinámico y atractivo.

Objetivo

Que el alumno realice una presentación digital para que reconozca la importancia que tiene la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos específicos

1. Que el alumno realice la búsqueda efectiva de información de un tema específico y organice la información
2. Que el alumno pueda procesar la información y a su vez pueda reproducirla
3. Que el alumno realice una presentación digital de un tema determinado con ayuda de la herramienta PowToon
4. Que el alumno desarrolle habilidades de transmisión de la información de manera oral y escrita por medio de la presentación de su trabajo a la clase

Desarrollo

Como tarea previa el profesor solicita a los alumnos que creen una cuenta de Google, así como una de Facebook.

Inicio de la sesión presencial: La primera hora de clase, el profesor se encargará de enseñar a los alumnos el uso básico de PowToon por medio de la explicación de las principales herramientas con las que cuenta el software para realizar presentaciones. Para ello les solicita que formen equipos de máximo cuatro integrantes y que ingresen al portal de PowToon por medio de alguna de sus cuentas de Google.

Paso seguido, el maestro abre un grupo de Facebook donde invita a todos los estudiantes a unirse.

Posteriormente, el maestro muestra una presentación de muestra que ya ha elaborado previamente para que los alumnos puedan tener una idea más clara de cómo se pueden realizar este tipo de presentaciones utilizando la aplicación.

Luego de lo anterior, los alumnos realizan dos o tres diapositivas como práctica, para familiarizarse con cada una de las herramientas y de las animaciones. También realizan pruebas de sonido y adjuntan transiciones a su trabajo.

En la siguiente hora, los alumnos realizarán la búsqueda de información sobre el tema de alquenos y del etileno. El profesor asesorará a cada equipo de manera personalizada y puntual para lograr que dicha búsqueda sea efectiva, visitando páginas web confiables. También se les solicita a los equipos que realicen la descarga de imágenes alusivas al tema, así como la música de su agrado para utilizarla de fondo en su presentación.

Sesión extra clase: El profesor encarga a los alumnos que realicen la tarea de terminar su presentación, así como adjuntar imágenes y sonido. Al finalizar la actividad, cada uno de los equipos deberá compartir la URL de sus presentación en el grupo de Facebook, así mismo deberá mirar las presentaciones de sus compañeros para proporcionarles una retroalimentación por medio del grupo de Facebook.

Por último, el profesor evalúa las presentaciones de los equipos, así como la participación de cada uno de los integrantes.

Finalmente, como evidencias de aprendizaje el profesor describe los requisitos mínimos que debe incluir cada trabajo, así como una rúbrica de evaluación. También se toman en cuenta los comentarios y la retroalimentación que realicen el grupo a los miembros del equipo.

La presentación debe cubrir los siguientes criterios:

1. Contar por lo menos con 2 minutos de duración.
2. Debe contener información relevante del tema pero no saturar de texto.
3. Las fotografías deben ser de claridad y contar con pie de imagen.
4. El sonido debe ser nítido.
5. Incluir las referencias bibliográficas, ciberográficas y los datos de las imágenes utilizadas, utilizando el formato APA.

Se utilizó la siguiente rúbrica de evaluación:

	Insatisfactorio	Suficiente	Bueno	Excelente
Propiedades fisicoquímicas del compuesto	No se incluyen	Presentan errores conceptuales o de comprensión	Se escriben textualmente de alguna de las referencias	Se redactan con las propias palabras de los integrantes del equipo
Capacidad de síntesis de la información	No se sintetiza	La información es confusa	La información es correcta pero carece de precisión	La información es precisa y sintética
Presentación	Carece de orden y tiene mala combinación de color. No es atractiva al espectador	Presenta orden pero no capta la atención del espectador	Presenta buen orden, las imágenes son atractivas y tiene buena combinación entre los colores pero posee gran cantidad de texto	Presenta buen orden, las imágenes son atractivas y tiene buena combinación entre los colores manteniendo un equilibrio entre el texto y las imágenes por medio de palabras clave
Referencias presentadas	No incluye	Se presentan las referencias incompletas	Se presentan referencias completas pero en formatos distintos al APA	Se presentan referencias completas en formato APA

Fig. 1. Rúbrica de evaluación de la presentación

Resultados

En esta actividad los alumnos conocieron y aprendieron el uso básico de Powtoon con el cual lograron realizar una presentación interactiva. Aquí muestro tres ejemplos del trabajo de los estudiantes del curso “Aplicaciones atractivas con el uso de la Tablet”. Adjunto la URL para poder visitar el sitio.

<https://www.powtoon.com/online-presentation/bnuDtCtZpZR/etileno/?mode=movie#/>

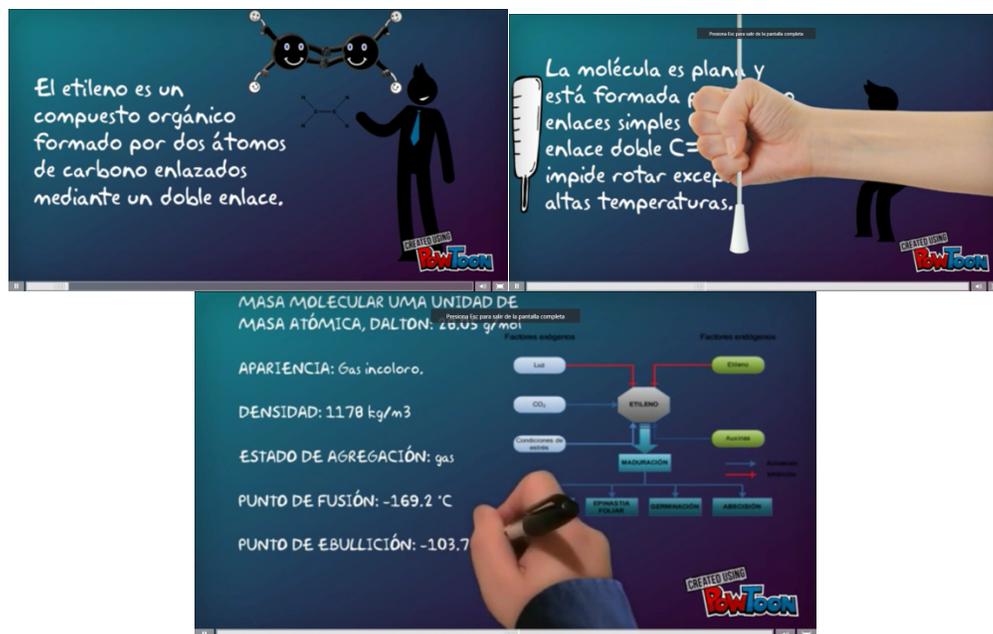


Fig. 2. Imágenes de la presentación PowToon del equipo 1 del grupo 603 de Química IV

<https://www.powtoon.com/online-presentation/f88TuXED4y7/etileno/?mode=movie#/>

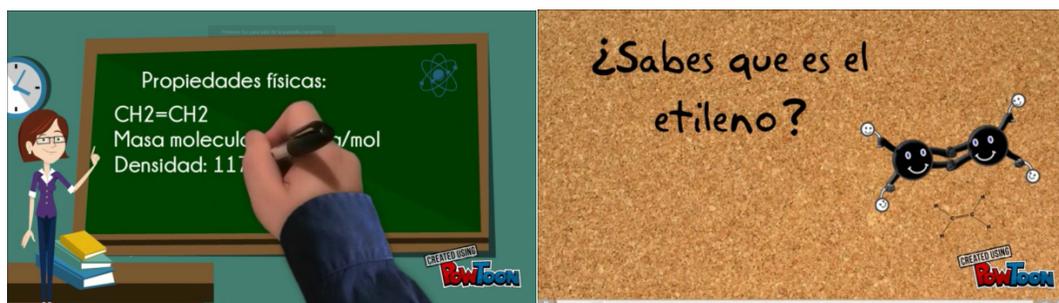


Fig. 3. Imágenes de la presentación PowToon del equipo 2 del grupo 603 de Química IV

<https://www.powtoon.com/online-presentation/cduujcaLOt/polimeros-en-labciencias/?mode=movie#/>

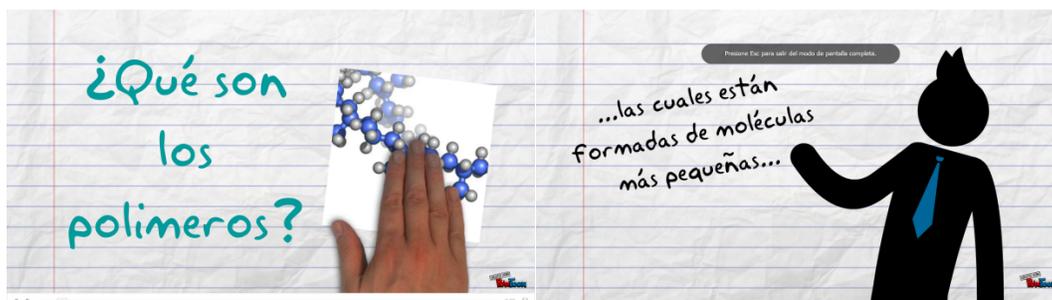


Fig. 4. Imágenes de la presentación PowToon del equipo 3 del grupo 603 de Química IV

Conclusiones

Los alumnos reconocieron la importancia que tiene la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje al descubrir que de las herramientas digitales se puede derivar conocimiento. Así mismo, comprendieron que tiene un gran valor el que la información que se desea transmitir se encuentre organizada y sistematizada, para poder comprenderla y explicarla; y que la herramienta PowToon es una buena alternativa para poder presentar dicha información, ya que lo hace de una manera atractiva y dinámica para el receptor.

Referencias

McMurry, J. (2008). Química Orgánica. México D.F., México: Cengage Learning Editores.

Chunga, Ch.(2013). PowToon, útil herramienta para crear vídeos didácticos. Recuperado de:

<http://www.profesoronline.net/2013/02/27/powtoon-util-herramienta-para-crear-videos-didacticos/>.

Fecha de consulta: 07 de abril de 2016.

Suárez M. (25 de agosto de 2012). PowToon, útil herramienta para crear vídeos didácticos [Mensaje en un blog].

Recuperado de

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/esuasan/2012/08/25/powtoon-util-herramienta-para-crear-videos-didacticos/>. Fecha de consulta: 07 de abril de 2016.

Tolosa, O. (2013). Crea animaciones y videos educativos con PowToon. Recuperado de:

<http://www.unabvirtual.edu.co/index.php/noticias/item/1084-crea-animaciones-y-videos-educativos-con-powtoon>. Fecha de consulta: 07 de abril de 2016.

Una experiencia de uso de Moodle para la enseñanza de temas de Biología en el CCH Sur

Rosa Margarita Pacheco Hernández

Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur (CCH, UNAM).

maggiemar75@gmail.com

José Alejandro Figueroa Páez

Facultad de Ingeniería (FI, UNAM).

allexfi@yahoo.com.mx

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

El presente trabajo forma parte de la tesis *“Estrategia didáctica constructivista basada en aprendizaje combinado (Blended learning) para la enseñanza de la forma y el tamaño de la célula en el bachillerato”* (Pacheco, 2014). La estrategia global está fundamentada en el sistema de aprendizaje combinado o “Blended learning”, que implica actividades en dos ambientes de aprendizaje: en línea y en contigüidad. Se detallan las actividades realizadas en el ambiente en línea por un grupo de estudiantes de Biología I del Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur (CCH Sur), para el aprendizaje de tres subtemas relacionados con la célula: niveles de organización de la materia, forma y tamaño de la célula. Los resultados obtenidos, muestran las ventajas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el Conocimiento (TICC): la plataforma Moodle, las WebQuest y los Blogs, en los procesos de enseñanza-aprendizaje utilizadas en esta experiencia. Así mismo, como aportes de este trabajo, se presentan las tres WebQuest utilizadas en esta experiencia didáctica, así como un panorama general de los conocimientos de los estudiantes sobre la célula.

Palabras clave: Moodle, WebQuest, Blog, Célula.

Introducción

En este trabajo se detallan las actividades realizadas en un ambiente de aprendizaje en línea utilizando la plataforma Moodle, el cual integró múltiples herramientas en la web para proporcionar información, permitir la comunicación y la colaboración, así como la administración de las actividades de aprendizaje y del curso en línea (Dillenbourg, 2000, citado por Miranda, 2004). Las interacciones entre los participantes fueron de dos tipos: sincrónicas (con el uso de chat, mensajería instantánea, etc.) y asincrónicas (con el uso de foros y el correo electrónico). Así mismo, los estudiantes participaron en actividades como: la realización de lecturas, resolución de cuestionarios, revisión de videos, publicación de propuestas y comentarios en los espacios destinados para ello. Además, trabajaron en la elaboración de productos como: mapas mentales, mapas conceptuales, resúmenes, ensayos, entre otros. Se aprovecharon las múltiples ventajas que ofrece Moodle para gestionar el curso en línea.

Moodle

MOODLE es un acrónimo en inglés de “Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular Orientado a Objetos” (https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle). Se trata de un ambiente educativo virtual que permite gestionar cursos en línea con funciones muy útiles, algunas de ellas son: Programar cursos en base a semanas o temas, publicar materiales en distintos formatos (Word, Power point, Excel, documentos en PDF, etcétera). Crear actividades y pruebas de evaluación. Publicar glosarios. Gestionar la lista de participantes del curso. Ofrecer foros de discusión y evaluación del rendimiento y la participación de los alumnos. Permitir la comunicación entre los participantes del curso a través de la mensajería instantánea, chat y foros de discusión. También ofrece la posibilidad de enviar por correo electrónico copias de los mensajes enviados por mensajería instantánea o a través de un foro (Eito, 2009). Otra herramienta TICC que se utilizó en el curso en línea fue la WebQuest.

WebQuest

La WebQuest es una actividad orientada hacia la indagación-investigación (Dodge, 1995), que consiste en presentar a los estudiantes, una tarea por resolver que los motivará a recurrir a su conocimiento individual y a su participación colaborativa en un equipo de trabajo; cada miembro del equipo puede desempeñar un papel o es asignado a una actividad específica. En ella se les proporciona una guía del proceso de trabajo y un conjunto de recursos de la web previamente seleccionados por el docente (March, 2003:43, citado por Baelo, 2010). El objetivo final de la WebQuest sólo puede ser alcanzado reuniendo el trabajo de todos los miembros del equipo para construir juntos el conocimiento. Así, la WebQuest está diseñada para que el alumno construya y socialice conocimientos, que vea relaciones temáticas más enriquecedoras y reflexione sus propios procesos metacognitivos. En nuestro curso en línea, los alumnos desarrollaron y personalizaron sus propios blogs.

Blog

Un blog es una bitácora digital; un sitio web personal que permite subir video, audio, imagen y texto, para generar información y contenidos periódicamente. Las publicaciones se presentan en orden cronológico inverso y dispone de un sistema de comentarios que permiten a los lectores establecer una conversación con el autor acerca de lo publicado (<http://es.wikipedia.org/wiki/Blog>). En esta propuesta didáctica se utilizó el servicio Blogger, fundamentalmente para que los alumnos colocaran sus trabajos finales.

Desarrollo

El curso en línea tuvo como objetivos que el alumno:

1. identificara los diferentes niveles de organización de la materia desde las partículas subatómicas hasta el individuo,
2. construyera una representación conceptual de la forma y el tamaño de la célula,
3. adquiriera nuevas habilidades en el uso de las TICC y que reforzara las que tenía.

El trabajo en línea fue desarrollado por un grupo de Biología I del CCH Sur durante 5 sesiones de 2 horas, en total 10 horas; 8 se utilizaron para las actividades WebQuest, y 2 para responder un pretest y un postest. Las sesiones en línea se llevaron a cabo en el aula virtual proporcionada por la Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC, UNAM) a través del Programa Institucional Hábitat-puma, en la plataforma Moodle. El trabajo se realizó durante las sesiones, en parejas, de manera secuencial y progresiva. El primer día, la profesora detalló la forma de trabajo y la evaluación del curso en línea, también enseñó a los alumnos la forma de acceder al aula virtual. Dentro del curso, los alumnos realizaron las actividades en el orden dispuesto en la plataforma. Como primera actividad, respondieron el pretest (el cual funcionó como un examen diagnóstico). Luego, estudiaron los temas con las WebQuest, las cuales contienen: Objetivos específicos, Introducción, Tarea, Proceso, Recursos y Conclusiones (<http://www.eduteka.org/WebQuestLineamientos.php>). En total fueron tres WebQuest: la primera abordó los niveles de organización de la materia (Tabla 1); la segunda, el tamaño de la célula (Tabla 2), y, la tercera, la forma de la célula (Tabla 3).

WebQuest 1: “Niveles de Organización de la Materia: Desde partículas subatómicas hasta el individuo”

Tabla 1 WebQuest “Niveles de Organización de la Materia: Desde partículas Subatómicas hasta el Individuo”	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	El alumno:
	1. conocerá y encontrará la lógica de los niveles de organización de la materia mediante la realización de las actividades propuestas en esta WebQuest.
	2. asumirá una actitud colaborativa para la realización de las actividades propuestas en las WebQuest.
	3. desarrollará habilidades en el uso de las TICC.

	<p>La profesora:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. evidenciará las ideas previas de sus alumnos sobre los niveles de organización de la materia. 2. promoverá el aprendizaje de los niveles de organización de la materia.
INTRODUCCIÓN	<p>¿Alguna vez te has preguntado de qué están formados los seres vivos?</p> <p>Los seres vivos están formados por materia que se encuentra altamente organizada en diferentes estructuras, desde las más simples hasta las más complejas. Esta organización determina niveles que facilitan la comprensión de nuestro objeto de estudio: la vida. Cada nivel de organización incluye a los niveles inferiores y constituye, a su vez, los niveles superiores. Y lo que es más importante, cada nivel se caracteriza por poseer propiedades específicas de ese nivel y que no existen en el anterior: las propiedades emergentes. Así, una molécula de agua tiene propiedades diferentes de la suma de las propiedades de sus átomos constitutivos -hidrógeno y oxígeno-. De la misma manera, una célula tiene propiedades diferentes de las de sus moléculas constitutivas, y un organismo multicelular tiene propiedades nuevas y diferentes de las de sus células constitutivas. En esta WebQuest conocerás las características de los niveles de organización de la materia: desde partículas subatómicas hasta el individuo.</p> <p>Para ello te proponemos estudiar juntos los niveles de organización de la materia a través de una <i>WebQuest</i>. Las <i>WebQuest</i> constituyen una forma educativa diferente de utilizar de manera inteligente y racional la información que se encuentra en Internet. Entre sus ventajas están que permiten el trabajo colaborativo para dar solución o respuesta a un determinado problema.</p> <p>La <i>WebQuest</i> “Niveles de organización de la materia: Desde partículas hasta el individuo” consta de las siguientes etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción, 2. Tarea, 3. Proceso, 4. Recursos, 5. Evaluación y, 6. Conclusión. <p>Si sigues estos pasos, al final tendrás una idea más clara de los niveles de organización de la materia y sus respectivas dimensiones.</p>
TAREA	<p>La tarea consiste en que reunidos en parejas construyan a un ser humano partiendo de una partícula subatómica. ¿Se animan a construir el camino del electrón al ser humano?</p> <p>De manera extra-clase el equipo deberá elaborar maquetas a escala que representen cada uno de los niveles de organización de la materia desde partículas subatómicas hasta el individuo. Estas maquetas se presentarán en la sesión del viernes.</p>
PROC ESO	<p>Los pasos a seguir son los siguientes:</p> <p>INICIO</p>

1. En parejas comenten oralmente las siguientes preguntas:

1. ¿Qué entienden por Niveles de Organización de la Materia?
2. ¿Cuáles son los Niveles de Organización de la Materia y qué características tienen?
3. ¿En qué unidades se miden los Niveles de Organización de la Materia?
4. ¿Qué importancia tiene conocer los Niveles de Organización de la Materia en la Biología?

2. Redacten un documento con sus respuestas, súbalo en el Foro de Trabajo de su equipo, para lo cual deberán buscar el foro que les corresponde. Es importante que nombren su archivo con el número de su equipo.

3. Cada equipo recibirá un número. Los equipos trabajarán por parejas, el equipo 1 leerá las respuestas del equipo 2 y viceversa, y así será con los demás equipos. El objetivo de esta actividad es que comenten las respuestas del equipo que les fue asignado y que en conjunto respondan las preguntas a través del foro. Es necesario que ambos equipos retroalimenten sus respuestas, complementando o corrigiéndolas.

4. Es necesario elaborar un nuevo documento con las respuestas consensuadas de ambos equipos.

5. Este nuevo archivo también deberás subirlo en el Foro de Trabajo de su equipo, sólo que ésta vez el archivo deberás nombrarlo de la siguiente manera: "Respuestas consensuadas de los equipos 1 y 2", por ejemplo.

DESARROLLO

6. Revisa los enlaces a Internet proporcionados en la parte de "Recursos".

7. Por parejas, dibujen en Paint una silueta humana y dentro de ella esquematicen cada uno de los Niveles de Organización de la Materia y al lado una breve explicación de cada dibujo o esquema. Suban su archivo en el mismo Foro de trabajo en el que han estado subiendo sus trabajos, recuerden nombrar el archivo con el número de su equipo.

Recuerden que el trabajo es por parejas y deberá ser original.

8. Posteriormente, con la información adquirida respondan en parejas las siguientes preguntas:

Describe cada uno de los niveles de organización de la materia: subatómico, atómico, molecular, celular, tisular, organular, sistémico.

¿En qué unidades se mide cada nivel de organización de la materia? Ejemplifica.

En una situación hipotética ¿de qué tamaño sería cada Niveles de Organización de la Materia si el nivel más pequeño midiera 1 centímetro (cm)?

Busca imágenes de cada nivel de organización de la materia desde partículas subatómicas hasta individuo.

NOTA. Si en los enlaces proporcionados no encuentras la información que necesitas, puedes consultar otras páginas siempre y cuando cites las fuentes.

9. Escriban sus preguntas y respuestas en un documento de Word, utilicen las imágenes que encontraron para apoyar visualmente su trabajo. El documento definitivo deberán subirlo en el Foro

	<p>de trabajo de su equipo con el número de su equipo.</p> <p>CIERRE</p> <p>10. Después elaboren un mapa conceptual en el que incluyan todos los conceptos relacionados con los Niveles de Organización de la Materia. Suban su mapa al Foro de trabajo de su equipo con el número de su equipo.</p> <p>11. Por último, entren al “Foro de conclusiones” y por parejas escriban una conclusión sobre los Niveles de Organización de la Materia. También comenten por lo menos una conclusión de otros compañeros.</p>
RECURSOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niveles en la Organización de la Materia: 2. http://www.cienciaybiologia.com/bgeneral/niveles-organizacion.htm 3. Niveles de organización: http://biologiaygeologia.org/ini/index.php/3-eso/celula/13-niveles-de-organizacion 4. Video “Niveles de organización” disponible en http://youtu.be/lq8VOIfnE9A 5. Video “Teoría celular y niveles de organización” disponible en: http://youtu.be/x9FCv5VbMxQ 6. Video “¿De qué está hecha la materia? Somos átomos. Ciencia Fácil” disponible en: http://youtu.be/KqAafT2VI9w 7. Video “Niveles de organización” disponible en: http://youtu.be/4sBaBao4Bbg 8. Video “Niveles en la Organización de la Materia viva- STA” disponible en: http://youtu.be/Zz9RybXDGjY
CONCLUSION	<p>En esta WebQuest se abordaron aspectos que dan un panorama teórico práctico que permite tener una concepción más global de la organización de la materia.</p>

WebQuest 2: “Tamaño de la célula”

<i>Tabla 2 WebQuest “Tamaño de la Célula”</i>	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>El alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conocerá las dimensiones celulares y los factores que pueden afectar el tamaño de las células a través de la realización de las actividades propuestas en la WebQuest. 2. realizará en contigüidad una actividad de laboratorio que apoye su comprensión de las dimensiones celulares. 3. asumirá una actitud colaborativa para la realización de las actividades propuestas en las

	<p>WebQuest.</p> <p>4. desarrollará sus habilidades en el uso de TICC a través de la realización de las actividades propuestas en esta WebQuest.</p> <p>La profesora:</p> <p>5. evidenciará las ideas previas de sus alumnos sobre el tamaño de la célula.</p> <p>6. promoverá el aprendizaje de las dimensiones celulares en lo estudiantes.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">INTRODUCCIÓN</p>	<p>¿Alguna vez te has preguntado cuánto miden las células? ¿Son todas iguales o son diferentes? ¿Su tamaño puede ser modificado? ¿Qué podría modificarlo?</p> <p>Aquí conocerás las respuestas a esas preguntas, además sabrás cuánto miden las células y en qué rangos se encuentran. También conocerás si existen factores que pueden alterar su tamaño.</p> <p>Para ello te proponemos estudiar juntos el tamaño de las células a través de una <i>WebQuest</i>. Las WebQuest constituyen una forma educativa diferente de utilizar de manera inteligente y racional la información que se encuentra en Internet. Entre sus ventajas están que permiten el trabajo colaborativo para dar solución o respuesta a un determinado problema.</p> <p>La WebQuest “Tamaño de la célula” consta de las siguientes etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción, 2. Tarea, 3. Proceso, 4. Recursos, 5. Evaluación y, 6. Conclusión. <p>Si sigues estos pasos, al final sabrás si el tamaño de las células cambia o permanece igual, si depende del organismo (unicelular o multicelular), del tipo de célula (animal o vegetal) o de otros factores (enfermedad, costumbres sociales, etcétera). Asimismo sabrás si el tamaño de la célula tiene que ver con la etapa de desarrollo en la ésta se encuentre.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TAREA</p>	<p>La tarea consiste en elaborar por parejas un libro de su propia autoría sobre el tamaño de las células. Con la información adquirida estarán capacitados para ordenar un conjunto de células de mayor a menor tamaño.</p> <p>¿Qué les parece, están listos?</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PROCESO</p>	<p>Los pasos a seguir son los siguientes:</p> <p>INICIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Por parejas entren al “Foro de su equipo” y realicen las actividades que ahí se proponen. 2. Al finalizar, un integrante de cada pareja deberá leer sus respuestas frente al grupo. 3. La profesora hará una lista de ideas previas sobre el tamaño de la célula y las comentará con el grupo.

DESARROLLO

4. Supongan que ustedes han escrito varios libros de Biología y ahora escribirán uno sobre "El tamaño celular" junto con su pareja de trabajo. Para lograrlo, en un documento de Word redacten su libro.

Además de contener todas las partes de un libro, su libro deberá contener la siguiente información:

Generalidades de la célula (etimología, definición, tipos, imágenes).

Línea del tiempo de la célula (historia de la conformación del concepto de célula).

Clasificación de las células (procariontes, eucariontes, animales, vegetales).

Unidades de medición de las células.

Tabla con ejemplos de los diferentes tamaños celulares.

Brevemente expliquen ¿qué factores pueden alterar el tamaño de las células?

Microscopio (generalidades, incluir imágenes).

Historia del microscopio.

Tipos de microscopios. Poner mayor énfasis en el microscopio óptico.

5. Incluyan una sección en la que describan el procedimiento que debe seguirse para medir células en el laboratorio.

6. Referencias bibliográficas.

5. Al terminar de escribir su libro, súbanlo al foro de su equipo y esperen a que sus compañeros de la otra pareja terminen el suyo.

6. Ustedes revisarán el libro de la otra pareja. Realicen comentarios al documento de sus compañeros. Es importante que los comentarios sean hechos con la función "Control de cambios de Word".

7. Al terminar la revisión del libro de la otra pareja, suban el archivo con comentarios en el Foro de su equipo.

8. Revisen los comentarios que sus compañeros hicieron a su libro, corrijan y vuelvan a subir su archivo. Es importante que indiquen que se trata de la versión definitiva de su libro.

9. Con la información adquirida realicen el "ejercicio de ordenamiento las células de mayor a menor tamaño". Para ello, pónganse de acuerdo con su compañero(a) de equipo sobre cuál sería el orden de las células, argumenten sus respuestas. Al finalizar, redacten un documento de Word en el que indiquen el orden de las células con sus respectivas imágenes, posteriormente súbanlo a ese mismo foro.

CIERRE

10. Después accedan al "Foro de conclusiones de la WebQuest Tamaño de la Célula" y escriban una conclusión sobre el tamaño de las células. También comenten las conclusiones de sus demás compañeros.

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">RECURSOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Página del Proyecto Biósfera del Ministerio de Educación y Ciencia de España disponible en: http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1bachillerato/organizacion_sv/contenidos.htm 2. Libro Botánica On Line disponible en: http://www.forest.ula.ve/~rubenhg/celula/ 3. Página de Lourdes Luengo del IES de La Rábida, Huelva, España disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/averroes/manuales/mi_proyecto.html 4. Página de Manuel Martínez Peláez, Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Naucalpan, Edo. Méx. disponible en: http://www.maph49.galeon.com/celula/intro.html 5. Video "La célula eucariota" disponible en: http://youtu.be/hBTImxRZrDM 6. La célula animal vs célula vegetal disponible en: http://www.botanica.cnba.uba.ar/Trabprac/Tp1/animal_vegetal.html 7. La célula disponible en: http://www.monografias.com/trabajos/celula/celula.shtml 8. Célula. Citología. Disponible en: http://www.canalsocial.net/GER/ficha_GER.asp?id=4216&cat=ciencia
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EVALUACIÓN</p>	<p>Para la evaluación se tomarán en cuenta las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Respuestas diagnósticas por equipo. 2. Libro. Elaboración y comentarios al libro de sus compañeros. 3. Ejercicio de ordenamiento de células de mayor a menor tamaño. 4. Conclusiones sobre el tamaño de la célula. 5. Informe de la actividad de laboratorio.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CONCLUSIÓN</p>	<p>Ahora que has finalizado el WebQuest conoces las dimensiones celulares y algunos ejemplos. Lo más importante es que este aprendizaje fue construido por ustedes mismos y que su trabajo en conjunto los llevó a lograr un mismo objetivo, el cual habría sido más difícil de concretar si lo hubieran hecho de manera individual.</p>

WebQuest 3: “Forma de la célula”

Tabla 3 WebQuest “Forma de la Célula”	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<p>El alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conocerá la diversidad morfológica de las células a través de la realización de las actividades propuestas en la WebQuest. 2. realizará en contigüidad una actividad de laboratorio que apoye su comprensión de la forma de la célula. 3. asumirá una actitud colaborativa para la realización de las actividades propuestas en las WebQuest. 4. desarrollará sus habilidades en el uso de TICC a través de la realización de las actividades propuestas en esta WQ. 5. adquirirá nuevas habilidades en el uso de TICC. <p>La profesora:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. evidenciará las ideas previas de sus alumnos sobre la forma de la célula. 2. promoverá el aprendizaje de la forma de la célula.
INTRODUCCIÓN	<p>¿Alguna vez te has preguntado qué forma tienen las células?, ¿son todas iguales?, ¿hay algo que modifique su forma?</p> <p>La forma de la célula es muy variada; entre los organismos unicelulares existe una gran diversidad de formas que dependen de las adaptaciones a sus particulares condiciones de vida e incluso algunos carecen de forma fija (amebas); en el caso de los organismos multicelulares existe también una gran diversidad de formas celulares que dependen de la presión que ejercen las células adyacentes y, sobre todo, de la función que desempeñan.</p> <p>En esta WebQuest conocerás la diversidad de formas celulares así como los factores que pueden alterar la forma de las células.</p> <p>Para ello te proponemos estudiar juntos el tamaño de las células a través de una <i>WebQuest</i>. Las WebQuest constituyen una forma educativa diferente de utilizar de manera inteligente y racional la información que se encuentra en Internet. Entre sus ventajas están que permiten el trabajo colaborativo para dar solución o respuesta a un determinado problema.</p> <p>La WebQuest “Forma de la célula” consta de las siguientes etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción, 2. Tarea, 3. Proceso, 4. Recursos, 5. Evaluación y, 6. Conclusión. <p>Si sigues estos pasos, al final tendrás una idea más clara de la morfología celular y los factores</p>

	<p>que pueden alterar la forma de las células.</p>																
TAREA	<p>La tarea consiste en trabajar en parejas para conocer e interiorizar la diversidad morfológica de las células mediante la realización de las actividades propuestas. En el aula-laboratorio complementarán las actividades de las WebQuest mediante la realización de una actividad de laboratorio. En la actividad de laboratorio medirán y observarán diferentes células.</p> <p>¿Qué les parece, están listos?</p>																
PROCESO	<p>Los pasos a seguir son los siguientes:</p> <p>INICIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Por parejas entren al “Foro de su equipo” y realicen las actividades que ahí se proponen. 2. Al finalizar, un integrante de cada pareja deberá leer sus respuestas frente al grupo. 3. La profesora hará una lista de ideas previas sobre la forma de la célula y las comentará con el grupo. <p>DESARROLLO</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. En parejas, investiguen las diferentes formas y tamaños celulares que existen en cada Reino. Para ello busquen en los "Recursos" o en páginas de Internet, información que presentarán en un documento de Word el cuál contendrá la siguiente tabla: <table border="1" data-bbox="358 932 1354 1119"> <thead> <tr> <th data-bbox="358 932 605 1024">Reino</th> <th data-bbox="605 932 854 1024">Célula de: (nombre e imagen de la célula)</th> <th data-bbox="854 932 1101 1024">Forma</th> <th data-bbox="1101 932 1354 1024">Tamaño</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="358 1024 605 1056"></td> <td data-bbox="605 1024 854 1056"></td> <td data-bbox="854 1024 1101 1056"></td> <td data-bbox="1101 1024 1354 1056"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="358 1056 605 1087"></td> <td data-bbox="605 1056 854 1087"></td> <td data-bbox="854 1056 1101 1087"></td> <td data-bbox="1101 1056 1354 1087"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="358 1087 605 1119"></td> <td data-bbox="605 1087 854 1119"></td> <td data-bbox="854 1087 1101 1119"></td> <td data-bbox="1101 1087 1354 1119"></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 5. Suban su tabla con la información investigada al Foro de trabajo de su equipo. 6. Enseguida, por parejas busquen información en la sección de “Recursos” o en páginas de Internet, para responder las siguientes preguntas. Para ello copien y respondan las preguntas en un archivo de Word que subirán al Foro de trabajo de su equipo. <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué cambios experimenta la morfología de un determinado tipo celular dependiendo de su edad y de su actividad? Para responder esta pregunta toma en cuenta el fibroblasto y el fibrocito o el osteoblasto y el osteocito. 2. Describe morfológicamente a las células del tejido conjuntivo en sus diferentes etapas de crecimiento. 3. Investiga ¿qué diferencia morfológica existe entre una célula epitelial aislada y la apariencia de las células epiteliales cuando se asocian para formar el tejido epitelial? ¿a qué crees que se debe esta diferencia morfológica? 4. ¿Qué características presentan las células vegetales con respecto a las células animales que les confieren una ventaja morfológica respecto a éstas? 5. ¿Cuáles son los factores que modifican la forma de las células? Ejemplifica. 6. ¿De qué manera afectan los procesos osmóticos a la morfología celular? ¿Qué células 	Reino	Célula de: (nombre e imagen de la célula)	Forma	Tamaño												
Reino	Célula de: (nombre e imagen de la célula)	Forma	Tamaño														

	<p>son las más afectadas por estos procesos?</p> <p>7. ¿Qué forma presenta una célula animal/vegetal en un ambiente hipotónico?</p> <p>8. ¿Qué forma presenta una célula animal/ vegetal en un ambiente hipertónico?</p> <p>9. ¿Qué forma presenta una célula animal/ vegetal en un ambiente isotónico?</p> <p>7. Revisen las respuestas de la otra pareja y envíen sus comentarios a través del Foro de ambos equipos.</p> <p>8. Revisen las observaciones que les hicieron sus compañeros y corrijan sus archivos. Suban el archivo corregido en el Foro de trabajo de su equipo.</p> <p>CIERRE</p> <p>9. Después accedan al “Foro de conclusiones del WebQuest Forma de la Célula” y escriban una conclusión sobre la forma de las células. También comenten las conclusiones de sus demás compañeros.</p> <p>10. En la sesión en contigüidad (de 2 horas) realicen la actividad de laboratorio, suban su reporte de laboratorio en el Foro de trabajo de su equipo.</p>
RECURSOS	<p>1. Video “Fenómenos osmóticos (célula de trucha)”. Disponible en: http://youtu.be/Bo_TX6lvUuk</p> <p>2. Video “La neurona” disponible en: http://youtu.be/Krabo0GPc5A</p> <p>3. Video “Medical animation of red blood cells”. Disponible en: http://youtu.be/cKX2gAJX7jo</p> <p>4. Video en inglés “Discovery Video–Cells”. Disponible en: http://youtu.be/u54bRpbSOgs</p>
EVALUACIÓN	<p>1. Foro del equipo.</p> <p>2. Tabla de la forma de la célula por Reino.</p> <p>3. Cuestionario resuelto.</p> <p>4. Conclusión en foro.</p> <p>5. Reporte de la actividad de Laboratorio.</p>
CONCLUSIÓN	<p>Ahora que has finalizado la WebQuest conoces la diversidad morfológica celular así como algunos ejemplos. Lo más importante es que este aprendizaje fue construido por ustedes y que su trabajo en conjunto los llevó a lograr un mismo objetivo, el cual habría sido más difícil de concretar si lo hubieran hecho de manera individual.</p>

Al terminar las tres actividades WebQuest, los alumnos respondieron el postest, que es el mismo examen utilizado en el pretest, y así poder comparar puntualmente las respuestas antes y después del curso.

Productos finales

Los alumnos entregaron varios productos finales, los cuales publicaron en su blog personal:

En la WebQuest 1 “Niveles de Organización de la Materia (NOM): Desde partículas subatómicas hasta el individuo”, los alumnos entregaron: 1) Cuestionario diagnóstico de los NOM, 2) Fotos de la maqueta de

los NOM, 3) Dibujo en Paint de los NOM, dentro de una silueta humana con una breve explicación de cada concepto, 4) Cuestionario sobre los NOM, 5) Mapa conceptual de los NOM.

En la WebQuest 2 “Tamaño de la Célula”, los alumnos entregaron: 1) Cuestionario diagnóstico sobre el tamaño de la célula y, 2) Libro sobre el tamaño de la célula.

En la WebQuest 3 “Forma de la Célula”, entregaron: 1) Tabla con las diferentes formas celulares que existen en cada Reino y, 2) Cuestionario de Morfología celular.

Evaluación

Los alumnos fueron evaluados con los siguientes productos: 1) Pretest y postest resueltos, 2) Actividades solicitadas en cada WebQuest y, 3) Blog personal.

Resultados

En la Figura 1 se observa un incremento de respuestas correctas en el postest (en barras verdes) con respecto al pretest (en barras rojas), lo que indica que los estudiantes aprendieron los temas.

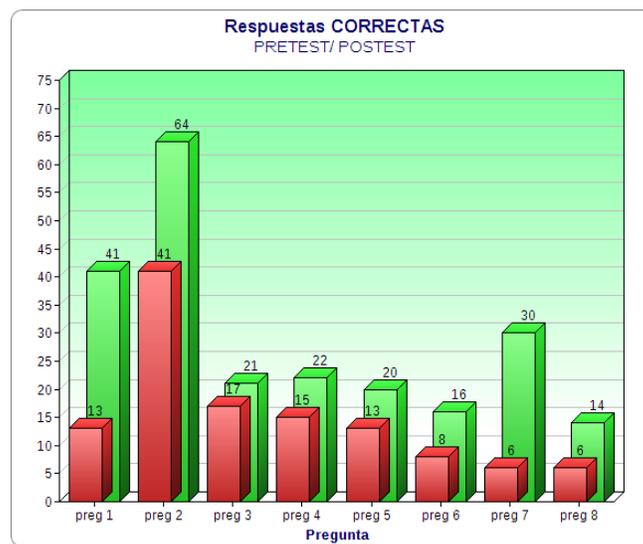
Figura 1: Frecuencia de respuestas correctas en el Pretest y el Postest.

¿Qué representación tienen los alumnos sobre la célula?

Los estudiantes reforzaron su comprensión de los postulados de la teoría celular, que establece que todos los organismos están formados por unidades estructurales, funcionales y de origen, y que la célula es la forma de vida más pequeña en la que se llevan a cabo funciones vitales como la reproducción.

Sin embargo, algunos estudiantes siguen pensando que la célula es un elemento o un organismo. Como señalan Flores *et al.* (2000), “el problema cuando los alumnos afirman que la célula es un organismo es que se refieren a un organismo multicelular, porque para ellos, los organismos unicelulares no realizan procesos como el crecimiento, la respiración y la reproducción, que sí tienen los multicelulares” (2000:172), impidiendo con esto la construcción de los procesos que ocurren a nivel celular.

Por otra parte, algunos estudiantes conciben a la célula como un elemento sin vida, aparentemente con la única función de formar o constituir a los organismos, como si fueran “bloques de construcción”



(Hackling, 1982) o “ladrillos de un muro” (Díaz y Jiménez, 1996), sin llevar a cabo funciones vitales. Sin duda estas ideas repercutirán en la comprensión de los estudiantes acerca de los procesos fisiológicos a nivel celular.

Respecto a la forma de la célula, se encontró que en ambos exámenes aumentaron las representaciones bidimensionales de las células y disminuyeron las apreciaciones tridimensionales. Sería interesante indagar si se trata de una cuestión conceptual o una simplemente operativa, en la que los alumnos no pudieron representar la tridimensionalidad de la célula por falta de habilidades de dibujo o de utilizar el programa de dibujo (Paint), o bien, por la actitud con la que enfrentaron la actividad solicitada, factores que, según Díaz y Jiménez (1996), dificultan la ejecución de una actividad de esta naturaleza.

Por otro lado, se encontró que la mayoría de los alumnos tenían una noción muy clara sobre el procedimiento que debían seguir para medir células, así como las unidades utilizadas para tal fin. Esto lo aprendieron a partir de la realización de una actividad de laboratorio en la que ellos midieron células utilizando el microscopio y un software de medición de células.

Por último, se encontró que los estudiantes aprendieron a diferenciar los niveles de organización de la materia, se observa en el postest un incremento considerable de respuestas correctas y menos errores.

En términos generales, aunque hubo una reducción considerable de respuestas erróneas en el postest, aún continuaron persistiendo algunas ideas incorrectas. Esto podría indicar cuales ideas previas requieren mayor atención, con la subsecuente reestructuración de actividades para abordar esta problemática.

Otros resultados señalan el desarrollo de habilidades tales como:

1. Análisis, síntesis, manejo de información, capacidad de organización y planificación para resolver problemas.
2. Trabajo colaborativo, en la construcción de sus conocimientos y su socialización.
3. Habilidades de creatividad.
4. “Habilidades de base de las TICC”: búsqueda, clasificación, discriminación, selección, recuperación, uso, socialización y publicación de información en la web (Ruiz-Velasco, 2011).
5. Uso a un nivel más avanzado de las TICC: Moodle, Blogger, Paint y Word.

A continuación se presenta un ejemplo de blog realizado por una alumna que participó en el curso. El blog pertenece a Huerta (2012) y puede consultarse en: <http://biologia1celula.blogspot.mx/?view=classic>
[Algunos de los productos realizados por la alumna se muestran en las Figuras 2 y 3.](#)

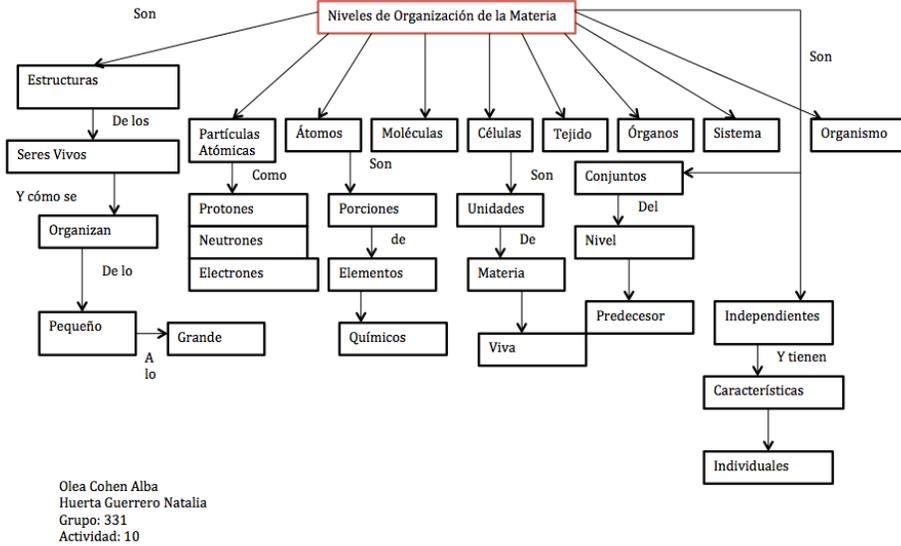


Figura 2: Ejemplo de mapa conceptual realizado por la alumna que realizó el Blog.

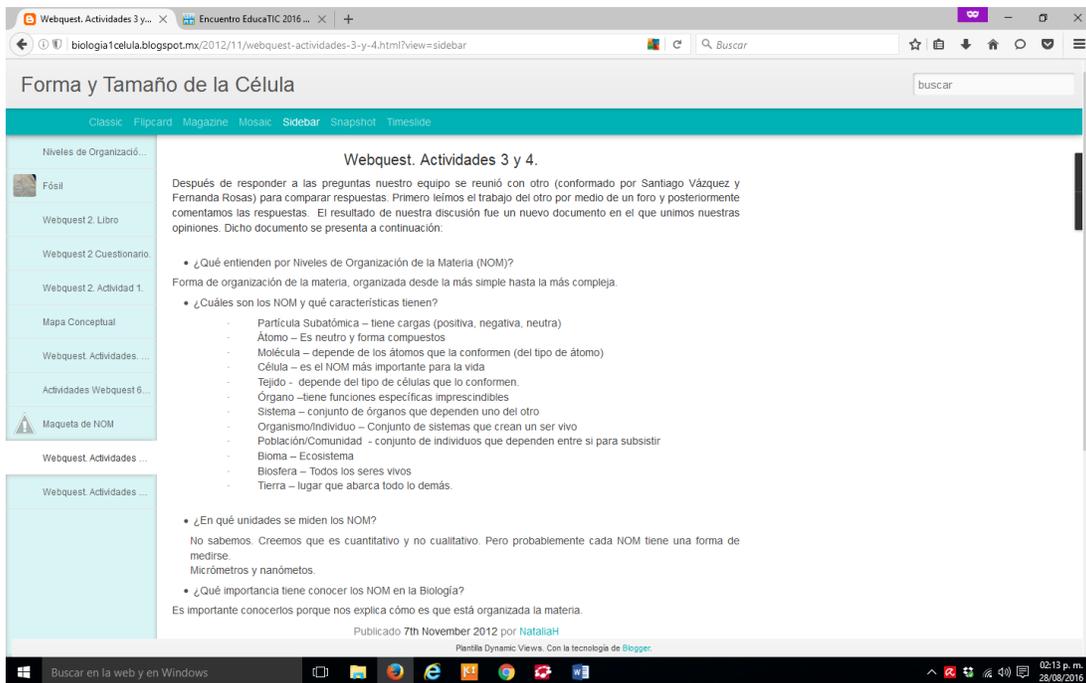


Figura 3: Ejemplo de cuestionario respondido por la autora del Blog.

Conclusiones

Los resultados confirman la eficacia del curso en línea al promover el aprendizaje de la forma y el tamaño de la célula y de los niveles de organización de la materia, ya que en general hubo un avance de respuestas correctas y una reducción de respuestas incorrectas, según lo confirman los exámenes pretest y postest.

Los resultados también muestran que la combinación de factores como: el número de sesiones, número y tipo de actividades, así como la infraestructura utilizada para el curso en línea, fueran los adecuados para lograr que los estudiantes aprendieran los temas. El aula virtual es muy versátil porque permite la incorporación de diversos recursos multimedia (imágenes, animaciones, audios, páginas web, etcétera) para la enseñanza y el aprendizaje de los temas y proporciona un ambiente adecuado para la creación de un entorno rico de aprendizaje.

La creación de este contexto implicó que los estudiantes tuvieran acceso continuo a materiales didácticos y apoyos audiovisuales a través de la plataforma Moodle, las WebQuest, programas de cómputo, entre otros. Todo esto permitió a los alumnos llevar a cabo relaciones y analogías de apoyo en la construcción de una representación integral de la forma y el tamaño de la célula, así como de los niveles de organización de la materia. Así mismo, la formación tecno-pedagógica de la docente permitió apoyar a los estudiantes de una manera más dinámica y efectiva, mientras desarrollaban las actividades en la plataforma Moodle.

De lo anterior se concluye que, cuando la tecnología se integra de manera racional, planeada, controlada, eficiente, evaluable, a partir de objetivos y metas y de su función social, el aula virtual se convierte en un espacio rico, lúdico, interactivo, que dota a los estudiantes con todos los recursos didácticos y herramientas cognitivas para la búsqueda, exploración, experimentación e investigación de la información de los contenidos temáticos. De manera simultánea, los alumnos desarrollan dos tipos de habilidades: 1) las del uso de las TICC (aprendiendo a utilizar la plataforma Moodle, las WebQuest, Blogger, programas de cómputo como Word y Paint) y, 2) las “habilidades de base de las TICC” que son: la búsqueda, la clasificación, la discriminación, la selección, la recuperación, el uso, la socialización y la publicación de la información en la web (Ruiz-Velasco, 2011).

Referencias

- Acerca de Moodle. Recuperado el 9 de mayo de 2016 de: http://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Baelo, S. (2010). Blended Learning and the European Higher Education Area: The Use of WebQuests. *Porta Linguarium* 13, 43-53.
- Blog. *Wikipedia*. Recuperado el 9 de mayo de 2016 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Blog>
- Cómo Elaborar una Webquest de Calidad o Realmente Efectiva. (2005). Recuperado el 10 de mayo de 2016 de: <http://www.eduteka.org/WebQuestLineamientos.php>
- Díaz, B. J. y Jiménez, A. M. P. (1996). ¿Ves lo que Dibujas? Observando Células con el Microscopio. *Enseñanza de las Ciencias*, 14 (2), 183- 194.
- Dodge, B. (1995). Some Thoughts About WebQuests. Recuperado el 9 de mayo de 2016 de: http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html
- Eito, B. R. (2009). *La Guía de Bolsillo de Moodle*. España: Pearson, Prentice-Hall.
- Flores, C.F., Tovar, M.M.E., Gallegos, C.L., Velásquez, M.M.E., Valdés, A.S., Sainz, C.S., Alvarado Z.C. y Villar, C.M. (2000). *Representación e Ideas Previas acerca de la Célula en Estudiantes del Bachillerato*. México: CCH, UNAM.

Hackling, M. (1982). An Examination of Secondary Students' Understanding of Inheritance Concepts. *The Australian Science Teacher Journal*, 28 (1), 13-20.

Huerta, G.N. (2012, noviembre). Blog de Forma y Tamaño de la Célula. [Blog] Recuperado de:

<http://biologia1celula.blogspot.mx/?view=classic>

Miranda, D.G.A. (2004, noviembre). De los Ambientes Virtuales de Aprendizaje a las Comunidades de Aprendizaje en Línea. *Revista Digital Universitaria*, 5 (10). ISSN: 1067-6079.

Pacheco, H.R.M. (2014). *Estrategia didáctica constructivista basada en aprendizaje combinado (Blended Learning) para la enseñanza de la forma y el tamaño de la célula en el bachillerato*. Tesis de Maestría. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

Ruiz-Velasco, S.E. (2011, 31 octubre). "Inteligencia Colectiva Verde: Descubrimiento y Apropiación". SOMECE.

[Archivo de video] Recuperado el 10 de mayo de 2016 de http://www.youtube.com/watch?v=9j_YeNVS3_0

Las infografías como recurso didáctico

Sandra Saitz Ceballos

CCH plantel Sur

saitz@unam.mx

María del Carmen Corona Corona

CCH plantel Azcapotzalco

mariacarmencorona@gmail.com

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo compartir una experiencia en el Bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades planteles Azcapotzalco y Sur, de una actividad didáctica para Biología II. Se diseñó para el tema de la Diversidad de los sistemas vivos, utilizando Piktochart, que aprendimos en el módulo 2 del Diplomado TIC para habilidades en el aula, como un recurso para facilitar la representación de los contenidos del tema. La asignatura de Biología II se imparte en el cuarto semestre, entre ambas profesoras contamos con una población de 120 alumnos de los turnos matutino y vespertino, cuyas edades oscilan entre los 15 a 18 años. Considerando que nuestros alumnos representan una diversidad de estilos de aprendizaje, se requiere que como docentes, incorporemos en el aula medios y recursos para potencializar el aprendizaje de contenidos educativos integrando distintos estilos de presentación y esto se logra mediante el empleo de recursos visuales que permitan un manejo preciso, breve y organizado de la información. Las infografías realizadas por los alumnos explicaron de manera clara, visual y sintética los contenidos. Aportaron una comunicación efectiva e inmediata a través de una visualización que es más sencilla que a través de largos textos de compleja asimilación.

Palabras clave: Recursos visuales, Piktochart, organizar información, Biodiversidad.

Introducción

El aprovechamiento escolar tiene que ver con la formación integral del estudiante y es un proceso multifactorial en el que intervienen, entre otros: el sistema escolar, los planes y programas de estudio, el estatus económico de las familias, las Tecnologías Avanzadas de la información, el material didáctico, el liderazgo pedagógico de los directivos, las cualidades de los docentes, las características y los estilos de aprendizaje de los alumnos, la participación de los padres de familia y los medios de comunicación, todos los cuales influyen en el aprovechamiento.

Un buen aprovechamiento escolar no sólo se concibe como la aprobación, sino como la posibilidad de que los alumnos adquieran conocimientos y saberes, y que desarrollen habilidades metodológicas y humanas que les permitan ser individuos comprometidos consigo mismos y con su entorno.

El rector Graue (Graue, 2016), menciona en su proyecto de trabajo “Una característica indiscutible de los tiempos actuales es el acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que constituyen un recurso indispensable tanto para el acceso al conocimiento, como para su aplicación... por lo que es importante ² garantizar a través de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), la incorporación de estos recursos a los procesos de enseñanza y aprendizaje, a la investigación de frontera y a la extensión, divulgación y difusión de la cultura en beneficio de la formación integral de los alumnos y de la sociedad en general, es una prioridad de atención inaplazable para la UNAM”. El uso de las TIC en la educación mixta (blended) ha ido penetrando gradualmente la educación tradicional; ya es muy común que los estudiantes busquen y compartan información por estos métodos, y las aulas virtuales para apoyar la educación, subir material educativo y aclarar dudas por parte del maestro son cada vez más utilizadas; por lo anterior se debe fortalecer en forma decidida este nuevo tipo de educación mixta que hace uso de las tecnologías de la información para apoyar la educación presencial.

“La educación en la nube es aún un proyecto en proceso de construcción y que, hoy por hoy, no se trabaja directamente en las instituciones educativas. Esto se debe, principalmente, a la falta de conectividad, a la creencia de que no es seguro para los alumnos y a la aversión que sienten aún algunos maestros a la hora de emplear nuevas herramientas.

En los salones de clases las ventajas que tiene la utilización de la nube como un recurso didáctico son múltiples y muy variadas, con mayor reconocimiento son el desarrollo de aprendizajes rápidos y duraderos para su vida profesional, el innegable incremento de la capacidad para resolver problemas de forma práctica, así como el desarrollo de metodologías participativas, trabajo en equipo y colaborativo, destrezas en comunicación entre profesionales ya sea de la misma área o de áreas afines. La realidad es que, trabajar en la nube supone diferentes ventajas como el poder utilizar cualquier sistema operativo y

² Graue, W.E.L. 2016. Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019.UNAM. <http://www.dgi.unam.mx/rector/doctos/PDI-2015-2016.pdf>

dispositivo en cualquier lugar y momento. Esto, bajo cualquier punto de vista, abre un enorme campo de posibilidades, ya que con tan sólo un aparato con conexión a Internet se puede acceder a estas herramientas que están en la nube. Además al trabajar en este sitio existe una mayor seguridad, tanto a nivel de virus, como de protección de datos; pero para ello, es necesario que el docente sepa qué y cómo se deben de utilizar las herramientas en la nube.”³

En el Colegio de Ciencias y Humanidades, el programa vigente de Biología menciona que las actividades deberán estar encaminadas a que el alumno aprenda a aprender, aprenda a hacer, aprenda a ser y aprenda a convivir, lo que contribuirá a formar alumnos críticos y creativos, capaces de generar sus propias estrategias de razonamiento y aprendizaje para la construcción del conocimiento. La aplicación de los conocimientos a situaciones nuevas, implican que los alumnos sean capaces de seleccionar de sus conocimientos aquellos que pueden utilizar para la solución de nuevas situaciones; esto concuerda con lo que plantea el rector Graue: “De igual manera, además de propiciar la creación de material de apoyo al sistema escolarizado para que el alumno lo pueda consultar a cualquier hora y desde cualquier lugar.” (Graue, 2016)

El aprendizaje en este contexto corresponde tanto a maestros como a alumnos para promover una mayor participación en su propio proceso de aprendizaje, es importante desarrollar actividades que les brinden la oportunidad de cuestionar sus esquemas de conocimiento inicial, la introducción de nuevos elementos y el establecimiento de nuevas relaciones. Por lo tanto es muy importante que el maestro tenga claras sus estrategias de aprendizaje al planear una clase

Durante la planeación es importante que el diseño de las estrategias de enseñanza, propicien que las actividades planteadas favorezcan la transformación conceptual en los alumnos, esto es que faciliten el cambio de concepciones previas o preconceptos hacia nuevos conceptos más cercanos a los conceptos científicos y que den coherencia a las interpretaciones de los estudiantes sobre la realidad fenomenológica. Realizar una planeación conjunta por las autoras para el mismo aprendizaje, contribuye a propiciar la equidad en cuanto al acceso de estrategias aplicadas con los mismos materiales y recursos en poblaciones de alumnos de diferente turno y plantel.

Las estrategias de aprendizaje marcan pautas, líneas, direcciones dentro de un proceso, más no determinan ni pretenden tener un solo resultado, sino que aceptan las múltiples dimensiones del proceso enseñanza aprendizaje.

Dentro del módulo 2 del Diplomado TIC para habilidades en el aula, utilizamos la infografía, como un medio para mostrar información representada en su mayor parte por imágenes. Permite trabajar cualquier temática, hecho, proceso, noticia, o datos de forma amena, sintética y visual. En el ámbito educativo es

³ Carrazco, A., Zepeda, M. A. F., Ceja, E. S., & Hernández, A. B. (2014, November). Utilización de la nube como recurso didáctico por los jóvenes universitarios. *In Congreso Virtual sobre Educación Media y Superior.*

un medio que facilita la comprensión de los contenidos curriculares, aproximando a los estudiantes a los elementos, ideas o acontecimientos más importantes de un tema determinado. Con la finalidad de presentar a los alumnos, alternativas de comunicación visual usando aplicaciones para otros dispositivos móviles (teléfono inteligente, ipad) incorporamos el uso de la infografía para el tema de diversidad de los sistemas vivos.

La presente propuesta tiene el propósito de permitir en los educandos mayor libertad de pensamiento, lograr nuevos aprendizajes utilizando las TIC para relacionar lo aprendido con situaciones de la vida cotidiana y comprender el mundo que los rodea.

Desarrollo

La actividad se diseñó para el programa vigente de Biología II del CCH, primera unidad ¿CÓMO SE EXPLICA EL ORIGEN, EVOLUCIÓN Y DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS VIVOS?, Tema III. La diversidad de los sistemas vivos: Concepto, niveles e importancia de la biodiversidad.

Objetivo

El alumno:

6. Valora la necesidad de conservar la biodiversidad.
7. Representa los contenidos de biodiversidad a través de ilustraciones y textos breves en formato de infografía realizada en Piktochart.
8. Comunica de forma escrita la información derivada de su investigación a través de una infografía realizada en Piktochart.

Descripción de las actividades realizadas.

Las estrategias deberán organizarse tomando en cuenta los propósitos del curso, el propósito de cada Unidad y los aprendizajes que se pretende alcanzar en éstas; asimismo, deben partir de los conocimientos previos de los alumnos y propiciar el aprendizaje gradual y continuo de nuevos conocimientos. Para estructurarlas se pueden utilizar actividades en tres momentos: apertura, desarrollo y cierre.

El programa de Biología II plantea: Los alumnos construirán modelos y otras representaciones que faciliten la comprensión de la diversidad de los sistemas vivos. Para lograr este objetivo se propuso la elaboración por parte de los alumnos de una infografía como actividad de cierre utilizando Piktochart.

La actividad inició con una investigación por equipo de tres a cuatro personas, sobre la biodiversidad de México.

En una segunda sesión, con la finalidad de que realizaran la infografía, se presentó a los alumnos el tutorial de Piktochart y como se elaboraba el guión; a manera de ejemplificar el producto deseado se les presentaron las infografías que realizaron las profesoras.

Se indicó a los alumnos los elementos que debería contener la infografía,

1. Título
2. Descripción de las características de un organismo a elegir.
3. Integración de títulos, conceptos e ideas centrales con apoyo en imágenes y/o gráficos.
4. Manejo sintético y preciso de la información.
5. Créditos: inclusión de los autores del material y fecha de elaboración.

Las profesoras, revisaron los guiones y solicitaron que los equipos compartieran el guión, por google drive, posteriormente, publicaron la infografía.

En la tercera sesión, las profesoras en sus respectivos grupos organizaron la exposición por equipos de las infografías y se compartieron mediante google drive con el otro CCH.

De las infografías recibidas, los alumnos a través de una lista de cotejo que incluía los cinco elementos solicitados realizaron una evaluación formativa.

TIC utilizadas por el docente y los alumnos.

Las TIC utilizadas por las docentes y los alumnos fueron Computadora y dispositivos móviles con conexión a internet y cañón, *Google Drive*, como servicio de almacenamiento, *Piktochart*, tutorial para elaborar la infografía, guion para la infografía.

6. Ejemplos de trabajos de alumnos.

Se presentan cuatro muestras de los trabajos de los alumnos que obtuvieron un mejor puntaje en la lista de cotejo aplicada.




EL PERRITO LLANERO EN LA PÉRDIDA DE SU HABITAT

El nombre de perritos les viene por el sonido que emiten, similar al de un ladrillo; este ladrillo lo emiten cuando se sienten amenazados o cuando toman contacto con otros individuos.

Este mamífero está considerado como especie ecológicamente clave, ya que influyen en el medioambiente porque al poder constantemente los pastos cambian la composición de la vegetación y mejoran sus cualidades nutritivas, lo que beneficia también a los demás animales que pastan en estos lugares.

Por lo tanto podemos decir que incrementan la heterogeneidad ambiental e inciden en la diversidad biológica.

Un gran problema es la pérdida de su hábitat debido a la expansión de la agricultura y las ganaderías. De hecho, para deshacerse de estos roedores han llegado a exterminarse colonias enteras mediante veneno. Y es que a pesar del papel clave que tienen los perros llaneros en los pastizales, han sido víctimas de campañas de exterminio (no solo con veneno, sino también con trampas y mediante la caza).





CCH plantel Azcapotzalco
Grupo: 304 B
Equipo:
Cortez Hernández Guadalupe Elizabeth
Hernández Jiménez Violeta
Mendoza Martínez Rebeca Lilian
Sánchez Izcáreno Minerva Astrid
Asesora: Corona Corona María del Carmen

powered by  **Piktochart**
make information beautiful




PALO LOCO (PITTOCAULON)

USOS
Las hojas se usan en un té para problemas de la piel, para combatir el reumatismo y las heridas.

FENOLOGÍA:
Florece de febrero a junio; fructifica de junio a enero y pierde sus hojas de mayo a septiembre.

Se clasifica como matorral a esta comunidad vegetal porque las plantas que crecen en ella son en su mayoría de baja altura, siendo arbustos y hierbas mayormente. Es verifloro porque las plantas que en él habitan están adaptadas a la vida en un medio seco (veros del griego seco).

Familia:
Compositae = Asteraceae.

Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur
Profesora: Sandra Saitz Ceballos
Grupo: 463 B
Autores: Carrolo Cruz Diego
Aguilar Sánchez Yetzareth Izamar
Arcos Solache Hector





País de origen: México

powered by  **Piktochart**
make information beautiful




El lobo exclusivo de México

México es considerado un país megadiverso ya que forma parte del selecto grupo de naciones poseedoras de la mayor cantidad y diversidad de animales y plantas, casi el 70% de la diversidad mundial de especies. Al igual que cumple con las características necesarias que son: diversidad de paisajes, aislamiento, tamaño, historia evolutiva, cultura y posición geográfica.

México ocupa el lugar número 3 en mamíferos, el número 5 en plantas vasculares, el 11 en aves, el 2 en reptiles y el 5 en anfibios respecto a otros países megadiversos.

Una de las pruebas de que México es un país megadiverso es el hecho de que cuenta con sus propias especies como es el caso del lobo mexicano. Este lobo es el más pequeño de las subespecies de los lobos (Long: No mayor a 135 cm, alr. máx: 80 cm peso: 27 kg-45 kg); Antes estos habitaban una zona muy amplia, pero gracias a la reducción de los animales que consumían comenzaron a atacar poblaciones por lo que comenzaron a cazarlos causando una extinción en sus áreas naturales. Actualmente se encuentra en prueba un plan de recuperación.

Universidad Nacional Autónoma de México
Colegio de Ciencias y Humanidades
Plantel Azcapotzalco
Grupo: 614
Autores: Monroy Carrasco Ana Laura
Pérez Sánchez Karla
Uribe Hernández David
Asesora: María del Carmen Corona Corona




powered by  **Piktochart**
make information beautiful




Hierba de pollo

Nombre científico
Commelina Coelestis Willd.

FARMACOLOGÍA
Detiene el sangrado en animales a los que se amputó algún miembro.

HISTORIA
En el siglo XVI, Martín de la Cruz, la reporta como antipirético y para aliviar el "calor de los ojos".
A principios del siglo XVIII, Juan de Esteyneffer lo usa contra "la peliosis", el humor pituitoso o melancólico, contra las lombrices, la excesiva menstruación, como tratamiento de estrumas, lamparones y fientes".
En el siglo XX, Maximino Martínez señala los usos siguientes: antidiarreico, antiespasmodico, antifímico, contra hemorragias fuera de la menstruación por anemias o desarreglo funcional ovárico, como hemostático, contra el calor de los ojos y oxitócico.

DESCRIPCIÓN
Hierba erecta de tallos nudosos. Las hojas son puntiagudas, envoltivas y alargadas. Las flores son azul intenso y suelen aparecer en grupos de tres. Los frutos son pequeñas cápsulas en forma de huevo.
Originaria de México. Presente en clima templado entre los 1800 y los 2500msnm. Asociada a vegetación perturbada de bosques de encino, de pino y mixto de encino-pino.

CCH plantel sur.
463 B
Cuaxospa Peredo María
Fernanda
Lera Franco Misael
Leopoldo
Profesora: Sandra Saitz Ceballos



powered by  **Piktochart**
make information beautiful

Resultados

De acuerdo a las experiencias obtenidas, detectamos que un 30 % de todos los alumnos utilizaron la aplicación Piktochart y que el 70 % de nuestros alumnos no cuentan con los diferentes dispositivos móviles. La consecuencia es que, no todos lograron utilizar esta aplicación, sin embargo cumplieron con el trabajo utilizando otros recursos como: power point, paint, Word, cartulinas, etc.

Cabe resaltar que la muestra presentada de las infografías, contiene los elementos solicitados como la descripción de las características del organismo, el manejo de los conceptos e ideas centrales con apoyo en imágenes, así como el manejo sintético y preciso de la información. La infografía como actividad de cierre permitió a los alumnos formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material estudiado, transferir sus aprendizajes a otros contextos y reorganizar su propio esquema referencial a partir de las nuevas síntesis realizadas en la reestructuración del objeto de estudio. También promovieron una mayor participación del alumno en su propio proceso de aprendizaje, ya que le brindaron la oportunidad de cuestionar sus esquemas de conocimiento inicial, la introducción de nuevos elementos y el establecimiento de nuevas relaciones.

En lo que se refiere a las actitudes, la elaboración y exposición de la infografía promovió el interés, curiosidad y sensibilidad por todas las manifestaciones de vida aprendiendo a valorarlas y a respetarlas. La valoración del trabajo científico, de sus avances y sus limitaciones, así como de sus relaciones con la sociedad y la tecnología. Al trabajar en equipo desarrollaron la colaboración, perseverancia, objetividad, tolerancia, crítica, rigor, precisión, curiosidad, interés, honestidad, diligencia y responsabilidad en la planeación y realización de las actividades escolares.

También queremos mencionar que las infografías tienen un formato limitado (carta y A4) esto no permite que se puedan imprimir en formatos que se establecen en los eventos académicos como simposia, concursos, encuentros, etc., los cuales solicitan el tamaño de un cartel generalmente.

Conclusiones y aportes del trabajo

Con base en los resultados obtenidos podemos concluir que las infografías realizadas por los alumnos explicaron de manera clara, visual y sintética los contenidos.

Aportaron una comunicación efectiva e inmediata a través de una visualización que es más sencilla que a través de largos textos de compleja asimilación.

Cuando los alumnos trabajaron con google drive utilizaron la nube, la cual favoreció el trabajo desde cualquier sitio con conexión a Internet, permitiéndoles crear y compartir el guión y luego la infografía tanto con las profesoras como con sus compañeros, de manera colaborativa. Asimismo, compartir la evaluación formativa en cualquier momento. Otro aporte significativo es que los alumnos de ambos planteles percibieron un tratamiento equitativo en el proceso de aprendizaje del tema lo que contribuyó a incrementar su identidad institucional.

Las tecnologías de la nube como recurso didáctico, enriquecieron el trabajo en equipo por parte de los alumnos y profesoras, pues fue posible reunirse de manera virtual y hacer las tareas solicitadas en tiempo real o de manera diferida, tal y como sucedió cuando compartieron las infografías de dos planteles ubicados en lugares distantes logrando una evaluación asincrónica en pares así como un intercambio de experiencias.

Entre algunas dificultades que se presentaron cuando los alumnos de manera independiente utilizaron esta aplicación en forma gratuita fue que en algunos dispositivos ésta enviaba continuamente mensajes de error, lo que propiciaba que el alumno no concluyera su proyecto y optara por otra modalidad.

Como una propuesta para socializar este tipo de trabajos sería conveniente organizar eventos digitales donde se soliciten infografías realizadas por alumnos, para que puedan desarrollar habilidades para comunicar lo aprendido en diferentes ambientes.

Referencias

- Carrasco, A., Zepeda, M. A. F., Ceja, E. S., & Hernández, A. B. (2014, November). Utilización de la nube como recurso didáctico por los jóvenes universitarios. *In Congreso Virtual sobre Educación Media y Superior*. Consultado el 9 de mayo de 2016 en: <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/viewFile/78/126>
- Graue, W.E.L. (2016). Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019. UNAM. Consultado el 9 de mayo de 2016 en: <http://www.dgi.unam.mx/rector/doctos/PDI-2015-2016.pdf>
- CCH. (2013) Programas de estudio para las asignaturas de Biología I y II (tercer y cuarto semestres). UNAM. Consultado el 9 de mayo de 2016 en: <http://www.cch.unam.mx/programasestudio>

Las TIC en la terapéutica para el cuidado holístico.

Silvia Hernández Rosas

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

silvitics@gmail.com

Línea temática: Experiencias docentes de uso de TIC en el aula.

Resumen

El presente trabajo tiene como propósito dar a conocer las estrategias didácticas y tecnológicas utilizadas durante el desarrollo del Diplomado Aplicaciones de las TIC para la enseñanza, en la asignatura Terapéutica para el Cuidado Holístico con las 5 unidades que conforman la asignatura, en el periodo del 10 de Agosto al 25 de Septiembre de 2015 conformado por un grupo de 23 alumnos de quinto semestre de la Carrera de Licenciatura en Enfermería en modalidad a distancia(SUAYED) de la ENEO UNAM; el docente proporciono asesorías a distancia a través de Aula Virtual UNAM, Plataforma Moodle, correo electrónico, Haungouts de Google+, Google drive, Videollamada y Chat de Facebook, durante el curso para que los alumnos realizar sus actividades y evidenciar el cuidado holístico que se le proporciono a las personas con las que trabajaron, vinculando las herramientas digitales con el cuidado holístico proporcionado, Esto apoya el paradigma que se menciona en DGTIC, UNAM. (2014) al navegar por internet en forma segura hace que los alumnos tengan confianza en los artículos que revisan y ser críticos al realizar, compartir sus actividades, ya que como lo menciona Abarca Araya S (2013) “las redes sociales, como sistema de comunicación masiva, han venido a ocupar un lugar preponderante en los hogares y en las vidas de la sociedad en general”

A través del desarrollo de este proyecto los alumnos desarrollaron habilidades para integrarse con la sociedad, mediante la práctica de los cuidados proporcionados a las personas, desde el ámbito académico y posteriormente en su desarrollo profesional, ya que lo que aprendieron de fuentes fidedignas en las TIC, aplicaron la teoría a la práctica en beneficio de su entorno social, atendiendo las contingencias y los cambios continuos del contexto de la salud, al utilizar herramientas de forma interactiva y eficaz para funcionar en grupos sociales heterogéneos, así como de forma autónoma. Vila Merino (2010).

Palabras clave: TIC, redes sociales, herramientas digitales, Cuidado holístico.

Introducción

Las redes sociales funcionan desde el inicio de la civilización y con el correr de los años se han adaptado a los cambios sociales, educativos y tecnológicos por lo que las bases pedagógicas que avalan el trabajo de las redes sociales en educación a distancia se encuentra algunas teorías como la del Constructivismo, Teoría cognitiva del aprendizaje de Jerome Bruner, Teoría del Aprendizaje significativo de David Ausbel, Teoría del aprendizaje social de Lev Vigostki y la Teoría del Conectivismo de George Siemens. En este nuevo siglo existen retos en la educación, por lo que surgen diferentes estrategias para que esta pueda llegar a más personas, siendo una de ellas la educación a distancia, la cual ayudará a garantizar el acceso, cobertura y mejorar la calidad de vida de muchas personas, en este proceso las herramientas digitales y las redes sociales favorecen el desarrollo de habilidades de comunicación con los docentes, estudiantes sus compañeros a través de diversos medios de vinculación social en la web y herramientas digitales, así conoce a su asesor y compañeros, revisar el programa de la asignatura y resolver dudas mediante el acompañamiento de su asesor y entregar sus actividades programadas, utilizando diferentes estrategias para evidenciar las actividades que se han realizado con las personas de una forma no tradicional. La búsqueda de la información en la web ayuda a revisar y visualizar de forma analítica algunas teorías que sustentan el cuidado de enfermería, así como la diferencia y/o similitud que existen entre ellas, para saber cómo aplicarla a la práctica diaria.

Desarrollo

Objetivo y descripción de las actividades realizadas. Proveer un espacio virtual en donde el docente proporcione tutorías y asesorías de la asignatura con los alumnos y desarrollar el intercambio de experiencias digitales realizadas por los alumnos.

TIC utilizadas por el docente y los alumnos: Google Drive / Docs, herramientas digitales: mapas mentales en bubb us y **goconqr**, realización de video con moviemaker y audacity con audio, lo grabaron en youtube y lo presentaron Facebook y twitter, comunicación por video llamada a través de Hangouts y aula virtual.

Nombre de la situación de enseñanza.	Trabajo colaborativo en el cuidado holístico.
Actividades desarrolladas por los alumnos y productos	<p>Enuncie las actividades desarrolladas por los alumnos en la situación de enseñanza aplicada y los productos de cada actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participación en aula virtual. 2. Elaboración de Ensayo colaborativo en Google drive sobre los paradigmas oriental y occidental del Cuidado holístico.

3. Edición de Video sobre relajación.
4. Construcción de Mapa conceptual de masoterapia.
5. Cuadro sinóptico de digitopuntura y acupuntura.
Realización de Mapa mental sobre Reiki, edición de video ó prezzi sobre Chakras

Actividades de inicio:

1. Los alumnos Navegaron por la plataforma Moodle para revisar encuadre, material didáctico, material de apoyo y actividades a entregar.
2. Revisaron el link de novedades y archivos de aula virtual para saber como conectarse e ingresar al aula virtual e ingresaron a la misma interactuando en forma sincrónica con el asesor y sus compañeros.

Actividades durante el desarrollo:

Unidad 1

1. Los alumnos abrieron cuenta en correo gmail, facebook, twiter, youtube, el abrir una cuenta en gmail les sirvió para poder trabajar un ensayo en forma colaborativa en google drive.
2. El día 10 de Agosto de 2015 se hicieron equipos de 4 ó 5 personas con quienes ellos quisieron trabajar.
3. Se nombro a una persona como líder del grupo para abrir el documento en google drive y compartirlo con opción a editar para que todos aportaran sus ideas.
4. Una vez abierto el documento en Google Drive se invito a los alumnos y al asesor para que participaran en la realización y desarrollo del documento colaborativo.
5. Se mantuvo comunicación constante en forma sincrónica o asincrónica por correo gmail y Google Drive.
6. Una vez que el documento se termino, se compartió en Facebook mediante el link, se comento el trabajo de los compañeros y se subió la plataforma Moodle para su calificación.

Unidad 2

1. Los alumnos realizaron un video con los pasos para llevar a cabo la

Relajación, fue con su propia persona o de otra con fotografías y se editaron en moviemaker y audacity con audio, y lo grabaron en **youtube** y lo presentaron **facebook**.

Unidad 3

1. Los alumnos realizaron un mapa conceptual con las herramientas **bubbl us** y **d_goconqr** de las diferentes técnicas de masoterapia.
 1. Eligieron a una persona para llevar a cabo una de las técnicas de masoterapia y realizar un mapa mental de esa técnicas de masoterapia, anotando cada paso acompañada de fotografías de la persona.
2. Una vez terminado y revisado por la asesora lo convirtieron en imagen y lo compartieron en twitter a sus compañeros así como en el Grupo de Facebook y comentaron dos actividades de sus compañeros.

Unidad 4

1. En esta unidad los alumnos realizaron un cuadro sinóptico de la diferencia entre acupuntura y digitopuntura y para que sirven.
 1. Eligieron a una persona de su medio familiar, social o laboral y practicaron algún punto de digitopuntura para calmar cualquier dolor o emoción de acuerdo a lo revisado en la unidad, captando fotografías de la persona antes, durante y después de la digitopuntura, y con esas fotos elaboraron un esquema con su reflexión sobre el tema.

Unidad 5

1. Realizaron un mapa mental sobre Reiki, con los principios y energía que rigen esta práctica.
2. Un Esquema de los Chacras en su propia persona con fotografías o video y algunos lo presentaron en power point youtube o point Prezzi.
3. Siempre se llevo a cabo una comunicación constante con los alumnos a través de diferentes medios como fueron los mensajes de la plataforma moodle, algunos alumnos por iniciativa propia formaron un grupo de whatsapp para mantenerse informados entre ellos y preguntar dudas al asesor y algunos se comunicaron también por Hangouts e inbox de facebook.

Actividades de cierre:

1. Los alumnos subieron sus actividades a la plataforma para su calificación final y se les dio retroalimentación a cada uno de ellos, obtuvieron su calificación con un mensaje de despedida.

Habilidades digitales desarrolladas por los alumnos:

Tema 1. Acceso a la información.

Tema 2. Comunicación y colaboración en línea.

Tema 3. Seguridad de la información.

Tema 4. Procesamiento y administración de la información. Agregar notas al pie. s. Buscar y

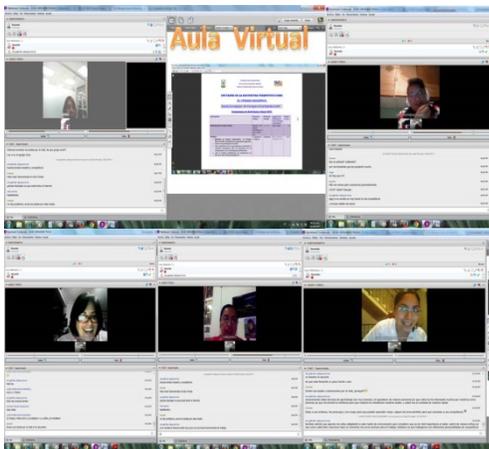
Tema 5. Manejo de medios.

Tema 7. Ambiente virtuales de aprendizaje.

Tema 8. Recursos y herramientas tecnológicas de apoyo a la enseñanza.

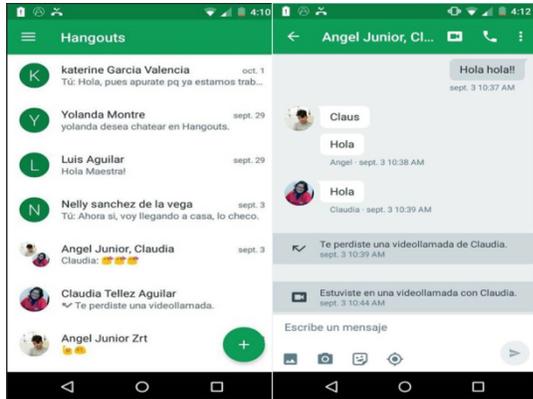
Evidencias:

Aula virtual. UNIDAD 1 Tutorial en imágenes para trabajar en Google Drive compartida en Facebook.

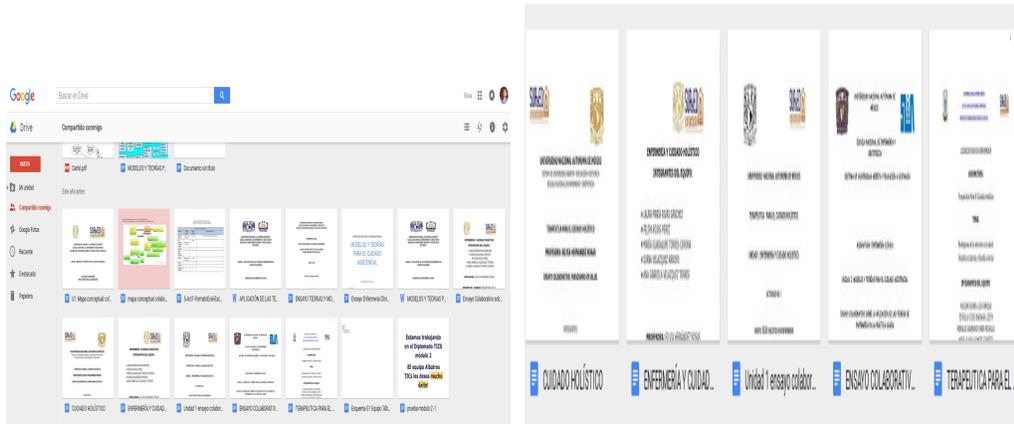


Haugouts

2º Encuentro universitario de mejores prácticas de uso de TIC en la educación



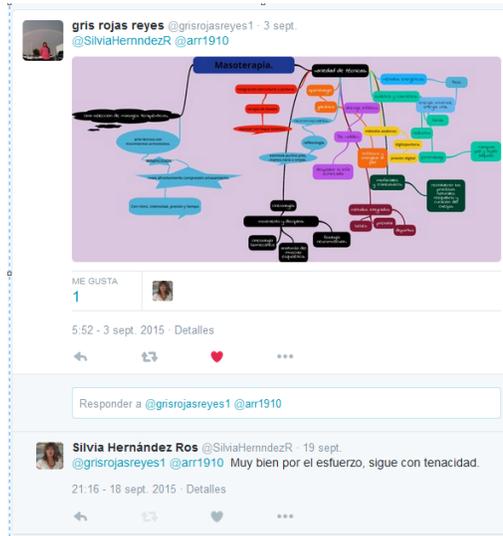
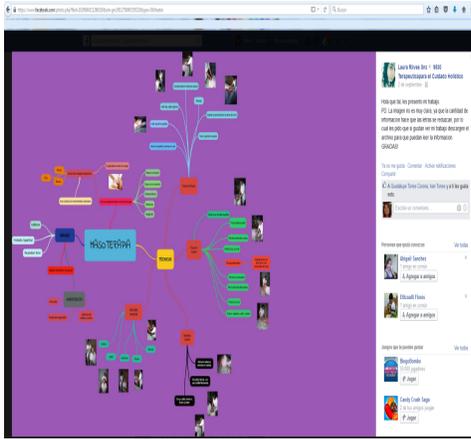
Google Drive / Google Docs



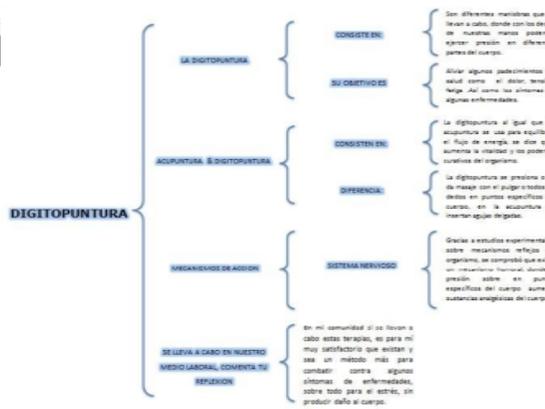
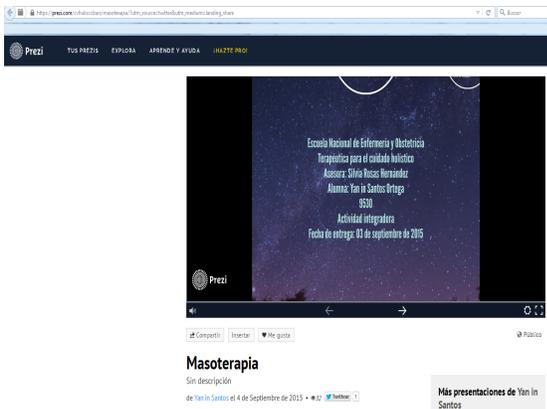
Facebook

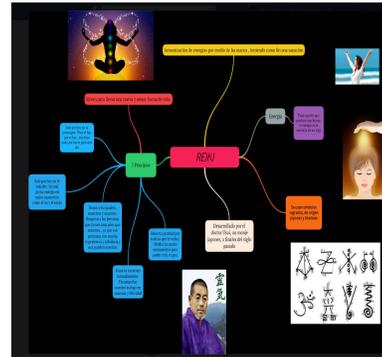
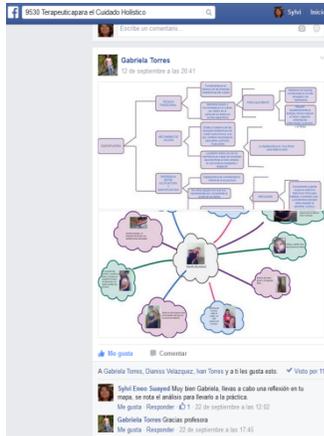


Twitter

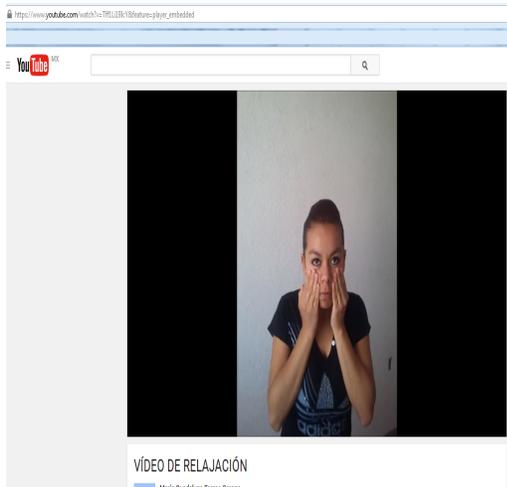


Prezzi





Youtube



<https://www.youtube.com/watch?v=Kct-GzWuS7U&feature=share>

<https://www.youtube.com/watch?t=41&v=Tff1Li19IcY>

https://www.youtube.com/watch?v=ktlh2_dne30

<https://www.youtube.com/watch?v=otj8QN8V-ss>

<https://www.youtube.com/watch?v=nTmajJEihHQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=Kct-GzWuS7U>

<https://www.youtube.com/watch?v=UIU91MaKZzw>

<https://www.youtube.com/watch?v=G0sPLFWVSxY>

Unidad 3 Mapas conceptuales y mentales realizados en diferentes aplicaciones:

bubl.us - brainstorm and mind map online.

<https://www.goconqr.com/es/mapas-mentales/>

<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1020694111286316&set=gm.501275006710532&type=3&theater>

https://prezi.com/cvhukzccbars/masoterapia/?utm_source=twitter&utm_medium=landing_share

Resultados:

Google Drive.

En la primera unidad se trabajó en forma colaborativa en Google Drive, formando equipos de 4 o 5 personas para este tipo de actividad, considero que fue una actividad muy productiva y significativa ya que sirve primero para que los alumnos se conocieran, empezaran a comunicarse e a distancia, emitir su opinión con sus compañeros, e intercambiar opiniones, obtener guía del asesor y de sus compañeros a trabajar sin sentirse solos, ellos fueron elaborando el ensayo colaborativo con la asesoría y guía de docente que siempre estuvo al pendiente y en comunicación con ellos, se envió un tutorial de cómo trabajar en Google Drive y como transformar su documento Word en PDF, subirlo a la plataforma para que el asesor lo calificará y posteriormente lo compartieran con sus compañeros en Facebook.

Facebook

En las siguientes unidades los alumnos trabajaron en forma personal en edición de imágenes y audio, presentación de actividades en Facebook, Twitter, Youtube, realizaron un video sobre relajación, revisaron la guía que se les envió de cómo capturar imágenes para posteriormente guardarlas en formato PNG/JPG, así como tutorial de Audacity y Moviemaker para desarrollar su película sobre relajación, algunos alumnos la subieron a Youtube, considero que esta actividad les ayudó a empezar a desarrollar sus habilidades cognitivas como son atención, percepción, resumen, análisis y reflexión, ordenar la información adquirida, clasificarla y representarla por medio de imágenes y textos en un video, se notó su participación y su entusiasmo al llevarlas a cabo.

Twitter

Los alumnos realizaron mapas mentales, esquemas y cuadros sinópticos en forma personal, el asesor los fue guiando en la elaboración de los mismos y una vez ya construidos los subieron a la plataforma para su calificación y los compartieron en Twitter y Facebook y otros en Prezzi, con estas herramientas los alumnos van adquiriendo habilidades digitales que les ayudarán en su proceso de aprendizaje en esta modalidad de educación a distancia, desarrollan competencias de análisis textuales y visuales que les ayudarán a observar mejor su contexto y a sus pacientes, ordenar y clasificar ideas, hacer resúmenes para presentar la información en imágenes, mapas relacionados entre sí, estas habilidades le

ayudan en su vida personal a entender y análisis la información que les llega, a discernir entre lo que les servirá para su práctica y lo que no y llevan a los alumnos a tener un aprendizaje significativo.

Conclusiones y aportes del trabajo.

El trabajo del docente en educación a distancia no solo se dirige a revisar y retroalimentar a los alumnos al realizar sus actividades, sino a acompañarles, orientarles, asesorarles, guiarles, brindarles esa mano amiga que se requiere a través de la web para que esas actividades tengan un significado en su vida académica y profesional. El trabajar con las TIC ayudará a los alumnos a desarrollar su autonomía, ser responsables y comprometidos con su formación profesional y con el desarrollo de la sociedad, descubrirá estrategias que le ayuden a elevar su capacidad cognitiva de abstracción, síntesis y análisis, así como ser autocrítico para integrarse en el ámbito académico y laboral, e incursionar en la investigación.

Considero que las actividades que realizaron los alumnos ayudo a construir un aprendizaje significativo, también empezaron a trabajar en forma colaborativa y cooperativa, la aportación de cada una de las persona que participaron en este tipo de grupos fue importante, sirvió para afianzar la confianza y respeto entre ellos y elaborar un trabajo colaborativo rico en experiencias y sobre todo bien fundamentado, las actividades que se compartieron fortalecieron la socialización y el aprendizaje de los alumnos, ya que fueron creativos, analíticos y reflexivos al ir elaborando sus actividades, también se practicó la tolerancia y el respeto ya que al dar a conocer a sus compañeros, estos les aportaron una crítica constructiva y pudieron aceptarlas, estuvieron dispuestos a aprender a aprender, descubrieron y desarrollaron algunas habilidades digitales, el uso de las TIC en educación a distancia permite que los estudiantes tengan la oportunidad de prepararse en forma individual y colaborativa, mantienen en comunicación constante a los docentes con los alumnos, ayudan a incrementar el desarrollo de las competencias para la vida y el trabajo y de esa forma mejorar la inserción en la sociedad del conocimiento así como de una vida personal y laboral productiva siendo el constructor de su propio aprendizaje.

Referencias

- DGTIC, UNAM. (2014). *Matriz de habilidades digitales*. Recuperado de <https://educatic.unam.mx/publicaciones/matriz-de-habilidades/matriz-habilidades-digitales-2014.pdf>
- Abarca Araya S. (2013). Las redes sociales como instrumento de mediación pedagógica: Alcances y limitaciones. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, Vol 13, Num 2, Año2013, ISSN 1409-4703. <http://revista.inie.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/598>
- Vila Merino, Eduardo S. (2010) Aprendizaje de competencias docentes en entornos virtuales: reflexiones desde la formación permanente del profesorado *Innovación Educativa*, vol. 10, núm. 52, julio-septiembre, 2010, pp. 5-11 Instituto Politécnico Nacional Distrito Federal, México. <http://www.redalyc.org/pdf/1794/179420763001.pdf>

- Fogg Phillips L, Derek Baird, Facebook para educadores <https://salaaberta.files.wordpress.com/2014/07/facebook-para-educadores.pdf>
- Area Moreira M. (2009) "Competencia digital e información en la escuela" Universidad Internacional Menendez y Pelayo Santander. <file:///C:/Users/ENEOD/Downloads/CompetenciaDigital-MArea.pdf>
- Pérez García A. Redes Sociales y Educación Una reflexión acerca de su uso didáctico y creativo. (2013). <http://www.creatividadysociedad.com/articulos/21/12.%20Redes%20Sociales%20y%20educacion.%20Una%20reflexion%20acerca%20de%20su%20uso%20didactico%20y%20creativo.pdf>
- La web 2.0 y sus servicios como herramienta en el entorno educativo del siglo XX, Aleyda Manrique K, Revista digital universitaria. 1 de septiembre de 2015 | Vol. 16 | Núm. 9 | ISSN 1607 – 6079, <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num9/art76/art76.pdf>
- Valenzuela Argüelles R. (2013) Las redes sociales y su aplicación en la educación. Revista Digital Universitaria 1 de abril 2013 • Volumen 14 Número 4 • ISSN: 1067-6079 <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num4/art36/art36.pdf>
- Koldo Meso A. (2011) La implementación de las redes sociales en la enseñanza superior universitaria. Tejuelo, nº 12 (2011), págs. 137-155. I S S N : 1 9 8 8 - 8 4 3 0 P á g i n a | 137 [file:///C:/Users/ENEOD/Downloads/DialnetLaImplementacionDeLasRedesSocialesEnLaEnsenanzaSup-3737928%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/ENEOD/Downloads/DialnetLaImplementacionDeLasRedesSocialesEnLaEnsenanzaSup-3737928%20(3).pdf)
- Islas Torres C. (2011) Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/198/213>
- Martinez Martinez JL (2015) "Importancia de las redes sociales y la revolución de internet en la educación" <https://es.scribd.com/document/244809434/Importancia-de-Las-Redes-Sociales-y-La-Revolucion-de-Internet-en-La-Educacion>
- Ausbel David.(2014) Teoría del aprendizaje significativo. http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf

Una situación de enseñanza de la asignatura de tecnologías para el cuidado de la salud para Licenciados en Enfermería de la ENEO-UNAM

Zoila León Moreno

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia

zoilemor@yahoo.com

lemorzoi@gmail.com

Línea temática: Integración de recursos educativos como apoyo a la enseñanza.

Resumen

El trabajo tiene como objetivo modificar la cotidianidad tradicional de la enseñanza a través de una propuesta que se fundamenta con el uso de las TIC's en el aula como cierre de un tema del programa de Tecnología para el Cuidado de la Salud, el cual se imparte en el 2º. Semestre a los alumnos de la Carrera de la Licenciatura en Enfermería de la ENEO-UNAM, mediante la integración de recursos educativos como apoyo a la docencia, como es el Book Creator considerado un espacio virtual para elaborar un documento específico, así mismo se incluyen imágenes, fotos y video, se puede acceder a ellos y compartirlos entre los estudiantes para favorecer el trabajo colaborativo, donde los alumnos podrán analizar, discutir, comunicar y tomar la mejor decisión referente a las técnicas de enfermería, fundamental, para el logro de la actividad de aprendizaje asignada, asimismo facilitan la labor docente al hacer seguimiento, dar asesoría oportuna e identificar quienes están realizando el desarrollo del tema en con base en los lineamientos solicitados.

Palabras clave: Enseñanza, Enfermería, TIC, Book Creator.

Introducción

El desarrollo de habilidades digitales en el aula es un reto tanto para los profesores como para los alumnos al romper con la cotidianidad tradicional en la enseñanza, involucra un cambio de comportamientos centrados desde la planeación didáctica, la implementación y la evaluación del proceso educativo, para ello se presenta la siguiente propuesta como cierre de un tema del programa de Tecnología para el Cuidado de la Salud, el cual se imparte en el 2º. Semestre de la Carrera de Licenciatura en Enfermería, el tema se ubica en la Unidad 2 en el rubro 2.2.4 “Protección específica: Vacunación: Precauciones y *administración de las vacunas*, esquema de niños, adolescentes, adultos y ancianos. Las vacunas son sustancias que se aplican al ser humano para su protección y prevención de diversas enfermedades, a través de diversas vías como la oral y parenteral (intradérmica, subcutánea, intramuscular e intravenosa), La propuesta se realizará respecto a la ministración de un medicamento por vía intradérmica, a través de la integración de recursos educativos como apoyo a la docencia como es el Book Creator, Aquí desarrollarán las tecnologías de enfermería con base en el programa de la asignatura, en donde los alumnos realizarán actividades individuales y grupales, las cuales previamente se diseñarán por el docente, con la finalidad de que los alumnos harán uso al máximo de dicho recurso. El Book Creator es una aplicación, que tiene como ventaja ser utilizada una vez sin costo alguno, en donde se puede integrar el conocimiento teórico imágenes y la liga de un video de una técnica de enfermería seleccionada en YouTube, y colocar un video grabado por el equipo en donde realicen una conclusión sobre lo más significativo que le dejo esta actividad .y lo cual colocarán en el Book Creator para que, posteriormente lo presenten y evalúen los conocimientos de los estudiantes, los recurso utilizados y por último se considera que esta aplicación será un medio también para acercar a los alumnos al ejercicio profesional de la enfermería.

Desarrollo

La propuesta del uso de las TIC es para presentar las técnicas para la administración de medicamentos, el cual tiene como objetivos diseñar un Book Creator sobre el tema que le asignaron según el equipo, utilizando las herramientas de cómputo en la Nube por medio de un aprendizaje colaborativo, publicar en el grupo de Facebook el URL del Book Creator y un video de Youtube de una tecnología para que evidencie el cuidado de enfermería para el mantenimiento de la necesidad de respiración.

Las actividades se desarrollaran considerando las TIC, y se centraran en dos sesiones presenciales y actividades extraclase, así como las evidencias para el aprendizaje y las formas de evaluación. Los recursos para el desarrollo de las actividades, así como para el seguimiento y evaluación son la computadora, el proyector el iPad y el internet el cual es necesario para utilizar las herramientas de cómputo en la nube. Libreta para notas para registrar los apuntes específicos durante el desarrollo de los temas en la clase presencial.

Las herramienta App se utilizará para el desarrollo del Libro, es un espacio virtual para elaborar un documentos con el tema específico, así mismo se puede incluir imágenes, fotos y video, se puede acceder a ellos y compartirlos es fundamental para el trabajo colaborativo, asimismo facilitan el trabajo

docente al hacer seguimiento, dar asesoría e identificar quienes están trabajando en el desarrollo del tema en cualquier momento y Dropbox permite el intercambio de archivos. La Cuenta de correo Gmail es necesaria para el Chat como medio para aclarar dudas. También los estudiantes deben tener la cuenta de Dropbox necesaria para desarrollar las actividades con este medio y subir el libro en formato ePub a Dropbox y obtener el enlace para compartir el material enriquecido con medios.

El alumno revisará los siguientes enlaces WEB, las veces que considere necesario, con la finalidad de familiarizarse con los tutoriales que le serán de apoyo para el desarrollo de sus actividades. Book Creator Support (2015). Recuperado el 18 de octubre de 2015, de <http://support.redjumper.net/hc/en-us> Tutorial para App Book Creator (s/f). Recuperado el 18 de octubre de 2015 de http://formacion.educatic.unam.mx/dticenelaula/pluginfile.php/2741/mod_data/intro/Tutorial%20App%20Book%20creator.pdf Dropbox (2015). Recuperado el 15 de abril de 2015, de <http://marcecastro.com/tutorial-manual-de-uso-de-dropbox-recomendaciones-y-conseguir-espacio->

Para llevar a cabo la propuesta el docente tiene que planear, organizar e implementar las siguientes sesiones:

La primera sesión es presencial, con duración de 1 hora, esta tendrá como espacio de trabajo el laboratorio de informática, en donde se organizarán equipos de 8 personas.

Actividades del docente

1. Solicita a los estudiantes revisar la presentación electrónica sobre la actividad que van a desarrollar y tomar notas en su cuaderno de las ideas principales, así como dudas o comentarios sobre el tema (actividad individual).
2. Revisar el Directorio y verificar que sean sus datos.
3. Revisar los tutoriales sobre Book Creator y Dropbox, así como aclarar dudas.
4. Conformar los equipos y colocar en el directorio el número que les tocó del equipo y el tema a desarrollar.
5. Revisar en equipos el tutorial de App Book Creator
6. Solicita la elaboración de una tecnología para el mantenimiento de la salud en la necesidad de oxigenación en la modalidad de Book Creator utilizando las herramientas de cómputo en la Nube, por medio de un aprendizaje colaborativo, (esta actividad se realiza en equipos de ocho personas). Las especificaciones del libro se describen en el Anexo 1. Especificaciones del libro

Actividades del estudiante

1. Revisa la presentación electrónica Dispositivos periféricos.
2. Toma notas en su cuaderno de las ideas principales, dudas y comentarios que desee compartir con el grupo (actividad individual).
3. Participa activamente en la dinámica grupal de revisión del tema y expresa sus dudas.
4. Crea un documento con Book Creator y lo comparte con un compañero siguiendo las instrucciones verbales del profesor.

Respecto al trabajo extraclase, este tiene un tiempo estimado de 5 horas, para que el docente realice el acompañamiento y seguimiento de los equipos de 8 alumnos en el desarrollen el Book Creator.

Actividades del docente

1. Asesorar de manera permanente el trabajo de los estudiantes mediante el Chat Google.
2. Aclarar dudas por el chat de la aplicación Google Drive.
3. Revisar los documentos en Dropbox de cada equipo y realiza la retroalimentación correspondiente.
4. Enviar archivos con documentos relacionados con las temáticas por Dropbox a los equipos.
5. Publicar la lista de cotejo para la evaluación del Book Creator.
6. Revisar en el Chat de Google Drive comentarios finales del docente.

Actividades del estudiante

1. Cada equipo abre la App Book Creator y cree un nuevo libro en el formato que desee: vertical, cuadrado o apaisado.
2. Diseñe la portada agregando un título, una imagen alusiva al tema, su nombre y fecha de elaboración.
3. En las siguientes páginas no más de 10 desarrolle el tema elegido, considerando lo siguiente: concepto del tema, desarrollo del contenido, incluir imágenes, incluir formas, color en el fondo de las páginas, y tipo de papel.
1. En las páginas 8 agregue un video de entre 8 y 10 segundos donde un representante del equipo realice una conclusión del tema.
2. En la página 9 agregue las referencias bibliográficas.
3. En la página 10 especifique los créditos correspondientes.
4. Exporte su material en formato ePub a Dropbox.
5. Obtenga el enlace para compartir el material enriquecido con medios .
6. Publique el enlace en el Directorio elaborado en Google Drive.
7. Los equipos revisarán todos los Book Creator elaborados por sus compañeros.
8. Revisar en el Chat de Google Drive comentarios finales del docente.

En la segunda sesión presencial, con duración de 2 horas en el salón de clases realizaran las siguientes actividades tanto los docentes como los estudiantes:

Actividades del docente

1. Solicitar a cada equipo presentar la evaluación del Book Creator
2. Proporcionar un examen escrito a cada equipo con la finalidad de evaluar la comprensión del tema y asegurar que los estudiantes hayan logrado el objetivo de la actividad.
3. Solicitar a los estudiantes comentar de manera individual en Google Drive su experiencia, participación y autoevaluación en la elaboración del Book Creator

Actividades del estudiante

1. Revisar los Book Creator de sus compañeros y compartirá sus observaciones y comentarios por escrito con sus compañeros de equipo.
2. Elaborar el examen escrito.
3. Participará activamente en la sesión de preguntas del profesor.
4. Elaborar un documento comentando de manera individual en el Google Drive su experiencia, las aportaciones que hizo para la elaboración del Book Creator y realizará una autoevaluación de su trabajo, el cual le enviará una copia al profesor.

El docente para evaluar y acreditar la actividad deberá tener las siguientes evidencias de los alumnos:

1. Los equipos presentarán los Book Creator elaborados para ellos. Publicarán el enlace en el Directorio correspondiente 50 %,
2. Participación en el Chat de Google Drive 5 %
3. Se revisará el trabajo colaborativo usando Google Drive, 5 %
4. Presentarán el Book Creator que se evaluará mediante una guía de puntaje. 10 %
5. Resultados del examen 20 %
6. La evaluación de la experiencia con el Book Creator se compartirá en Google Drive, 10 %

La forma de evaluación se realizará a través de los productos entregados por los alumnos, tomando como base las guías de puntaje propuestas por Alicia Allier Ondarza. Ejemplo de una actividad de enseñanza En: Diplomado TIC para el desarrollo de habilidades digitales en el aula

Resultados

El resultado que se espera es favorecer aprendizaje colaborativo, donde los alumnos de segundo semestre podrán analizar, discutir, comunicar y tomar la mejor decisión referente a las técnicas de enfermería, asimismo, también es fundamental el acompañamiento que el docente realiza a lo largo del desarrollo del trabajo que hacen los alumnos, vinculando los conocimientos teórico prácticos y aunado a esto evaluar su creatividad y actitud durante el trabajo en equipo, además la forma en que se estructura el contenido integrando imagen y video se pretende acercar al alumno a la práctica de la enfermería profesional.

URL del Book Creator, ejemplo de cómo se aplican medicamentos por la vía intradérmica

<https://www.dropbox.com/s/4lom043jojwzj7k/tecnicas%20de%20enfermeria.epub?dl=0>

<https://www.dropbox.com/s/lwny9qm3s868h1d/tecnicas%20de%20enfermeria.pdf?dl=0>

Conclusiones y aportes del trabajo

A través de esta propuesta se pretende aprovechar los recursos digitales que ofrece la UNAM, integrarlos a la enseñanza de la enfermería, invitar a otros docentes a que hagan uso de estos medios los cuales son atractivos para los alumnos ya que a través de ellos, con un diseño instruccional se favorece no solo el desarrollo de habilidades digitales, sino también habilidades intelectuales, cognitivas y actitudinales y el inicio de aquellas habilidades procedimentales que requieren las tecnologías de enfermería para el cuidado de las personas sanas o enfermas, pero también la familia y la comunidad. Además ofrecen al alumno situaciones que los acercan a los cuidados de enfermería.

Referencias

- Book Creator Support (2015). Recuperado el 18 de octubre de 2015, de <http://support.redjumper.net/hc/en-us>
- CanalTic.com (s./f) . Aplicaciones Educativas de Dropbox. Recuperado el 21 de abril de 2015, de <http://canaltic.com/blog/?p=1832>
- Dropbox (2015). Recuperado el 15 de abril de 2015, de <http://marcecastro.com/tutorial-manual-de-uso-de-dropbox-recomendaciones-y-conseguir-espacio->
- Oto, C. I. (2001) . *Enfermería Médico Quirúrgica. Necesidad de oxigenación.* (2ª ed). Barcelona, España: Masson.
- Kozier & Erb. (2013). *Fundamentos de Enfermería.* (9ª. Ed). España: Pearson
- Potter P, Perry A. (1996) *Fundamentos de Enfermería.*(3ªed) Madrid: Mosby/Doyma
- Riopelle L, Grondin L, Phaneuf M. (1998). *Cuidados de Enfermería, un proceso centrado en las necesidades de la persona.* Madrid: Mc Graw-Hill-Interamericana.
- Tutorial para App Book Creator (s/f). Recuperado el 18 de octubre de 2015 de http://formacion.educatic.unam.mx/dticenelaula/pluginfile.php/2741/mod_data/intro/Tutorial%20App%20Book%20creator.pdf

Anexo No. 1

Evaluación: Guía de Puntaje.

Guía de puntaje para la elaboración del Book Creator

Elemento	Características	Puntuación
Información general	Título del Libro e imagen alusiva al tema	2 puntos
Calidad visual	Colores llamativos que contrasten con las imágenes, los textos y el fondo.	1 punto
Información específica	Contiene textos cortos, bien redactados y con buena ortografía.	3 puntos
Diseño de textos (composición)	Tamaño de la letra y colocación adecuada.	2 puntos
Imágenes	Las imágenes corresponden en forma directa con los textos y con la intención del cartel	3 punto
Video	Es de 8 a 10 segundos. Es una Conclusión	2 punto
Fuentes de consulta	Indica las fuentes de donde se obtuvo la información, links, bibliografía, etc. Considera el formato APA	1 punto
Compartir su trabajo con sus compañeros	En el Directorio	1 punto
Total		15 puntos

Fuente: Alicia Allier Ondarza. Ejemplo de una actividad de enseñanza En: Diplomado TIC para el desarrollo de habilidades digitales en el aula

Lista de Cotejo para valorar el trabajo de otros equipos.

Nombre _____	SÍ	NO
Contiene: Título y datos de los integrantes del equipo		
Resulta atractivo visualmente		
La información que proporciona es clara, bien redactada y con ortografía.		
El tamaño y tipo de letra de los textos es adecuado.		
Las imágenes ilustran perfectamente el tema		
Se respetó el número de páginas del Book Creator y el formato		
Contiene fuentes de consulta		
El video resultó claro		
Observaciones: _____		
Calificación otorgada _____		

Fuente: Alicia Allier Ondarza. Ejemplo de una actividad de enseñanza En: Diplomado TIC para el desarrollo de habilidades digitales en el aula