



## Minecraft en la generación de electricidad

Ramírez Pérez, Carlos Eduardo  
eduardo.ramirez@enp.unam.mx

Escuela Nacional Preparatoria Num. 6 “Antonio Caso”  
Universidad Nacional Autónoma de México

### Resumen

En esta ponencia se muestra la estrategia utilizada en el ciclo 2022-2023 para enseñar la unidad 2 Generación de energía eléctrica en el programa de Física III. En este ciclo se retoman algunos elementos tecnológicos usados en el ciclo 2021-2022 pero fortalecidos con las sesiones y asesorías presenciales para la resolución de problemas. Entre los elementos retomados están la plataforma de Moodle para llevar a cabo diferentes actividades como envío de trabajos, softwares adecuados para la enseñanza, mientras que se fortalece con una serie de explicaciones de conceptos reales fundamentados con experimentación. Los resultados obtenidos es una nueva forma de enseñanza apoyada con las tecnologías al igual que enfocadas en el desarrollo de habilidades de los estudiantes para la solución de problemas a futuro.

### Desarrollo identificación de la situación

La materia de Física III se presenta en el 4º año de preparatoria, donde los estudiantes comienzan a desarrollar capacidades cognitivas avanzadas con el fin de aplicar modelos matemáticos para describir la naturaleza. Los estudiantes tienen dificultad de visualizar todo un procedimiento complejo que involucra gran cantidad de principios y conceptos físicos, en cierta perspectiva gustan de tener una respuesta rápida y sencilla cuando en ocasiones es una serie de elementos interconectados en un método para llegar al resultado final.

En varios casos es complicado que el estudiante comprenda la representación del modelo matemático ante la descripción física del fenómeno, haciendo que se complique el entendimiento de esta ciencia y desarrollarlo a aplicaciones en la vida cotidiana. Estos estudiantes del ciclo 2022-2023 tienen como peculiaridad que es el primer año de preparatoria que toman con clases presenciales después de dos años en línea de secundaria, cabe destacar esto porque es introducir por completo un modelo de enseñanza avanzado partiendo de un modelo empobrecido debido a la pandemia del virus COVID.

### Metodología didáctica y actividades realizadas

Para llegar a la explicación de plantas generadoras se realizaron varias intervenciones presenciales con el fin de explicar los conceptos fundamentales de física, entre los que destacan:

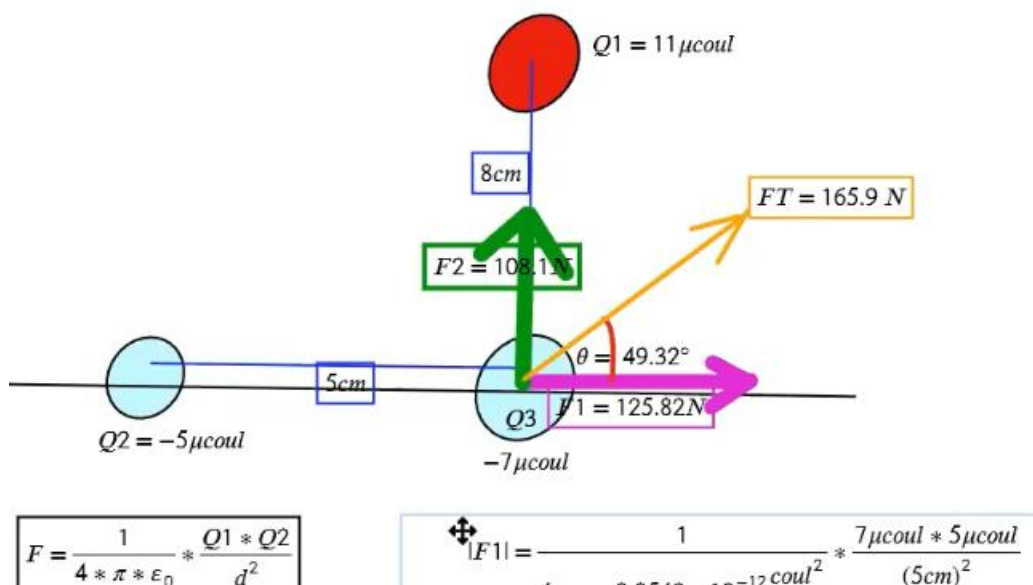
- Cargas eléctricas, 1 sesión.

Explicación básica de los fundamentos de todo el electromagnetismo, las técnicas de cargar objetos y definición del concepto de campo, en este caso se apoyó la sesión con materiales virtuales como simulaciones de Phet Colorado.

- Campo eléctrico, 3 sesiones.

Las características e influencias de las cargas en torno a la formación de campos al igual que la forma de estimarlo considerando una suma vectorial. En este aspecto es importante la realización de diagramas de estudio de campo eléctrico para facilitar la comprensión de dirección y magnitud para los estudiantes:

Figura 1: Ejemplificación de un ejercicio de campo eléctrico.



Se fortalece la clase con ejercicios aleatorios en la plataforma de Moodle.

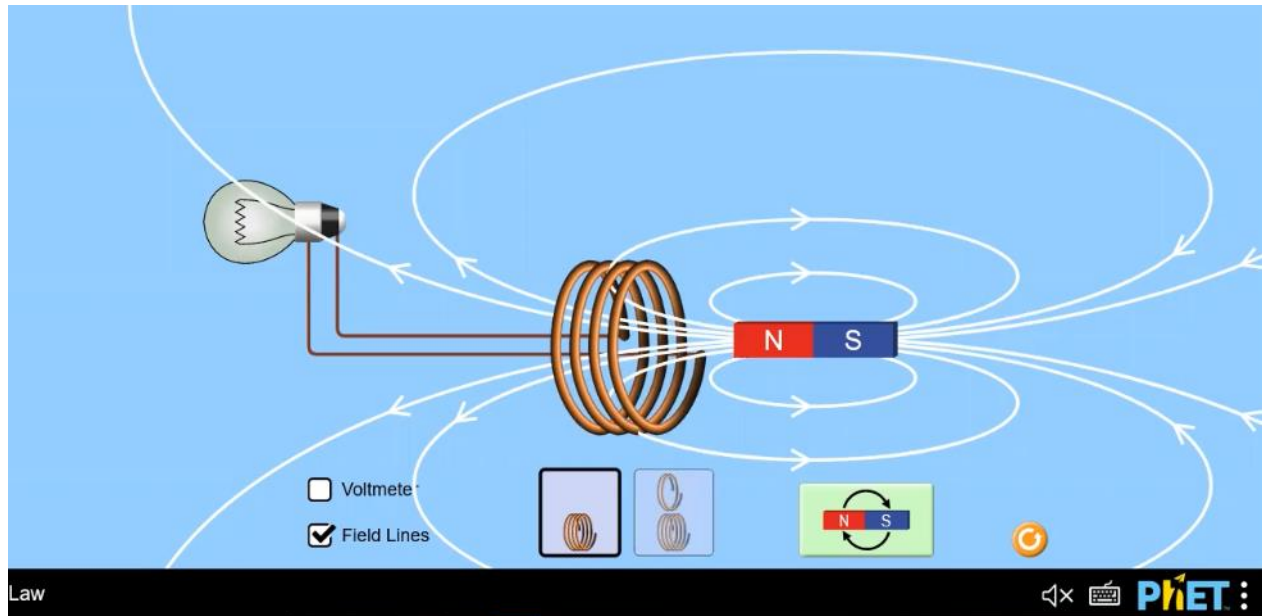
- Práctica campos eléctricos 1 sesión.

Estudio bajo práctica de los campos eléctricos, la forma de descargar objetos bajo procesos Físicos reales, mecanismos para cargar objetos al igual que la importancia de materiales en estos fenómenos electrostáticos.

- Ley de Faraday, 3 sesiones.

Usando simuladores de Phet Colorado, se fortalece el entendimiento de la Ley de Faraday al explicar el concepto de flujo magnético, potencial eléctrico y variación en el tiempo, se muestra un ejemplo del uso del simulador a continuación:

Figura 2: Simulación de Phet Colorado sobre la ley de inducción de Faraday.



Los ejercicios numéricos se repasan con problemas en la plataforma Moodle cambiando los valores de acuerdo con el estudiante y el número de intento que realicen.

- Principios de plantas generadoras. 2 sesiones.

Entendiendo el principio del fundamento de la ley de Faraday se procede a explicar el principio de funcionamiento de las plantas generadoras debido a los principios físicos de otras áreas de la ciencia.

Utilizando como un simulador "Minecraft" se describe el sistema nacional eléctrico para destacar los procesos de generación, transmisión distribución y consumo, para solventar la demanda energética de la sociedad en las ciudades.

Se fortalece la enseñanza demostrando los elementos fundamentales por medio de elementos simbólicos que describen los conceptos de forma sencilla para los estudiantes un ejemplo se puede ver en la figura 3:

Figura 3: Representación de elementos de Generación transmisión y distribución dentro del territorio nacional.



- Examen

Al final se realiza un examen de evaluación por medio de la plataforma Moodle con problemas contextualizados dentro de un intervalo de tiempo.

### **Tecnologías digitales utilizadas por el docente y por el estudiante**

Entre los recursos disponibles, se tenían varios materiales proporcionados por CUAIEED como la plataforma de Moodle y los simuladores de Phet Colorado al igual que el software "Minecraft".

Existieron cursos de actualización de Moodle y uso de herramientas virtuales para la impartición de clase, aunque lo considero muy básico para el grado en el que se utilizó en esta propuesta de trabajo.

Entre los materiales utilizados para explicar fenómenos de forma más real, está el uso de los simuladores Phet colorado debido a su simpleza y facilidad de uso. Se puede ver ejemplo en la figura 2, donde se puede cambiar características del cambio de flujo magnético por medio de velocidad, intensidad, polaridad del campo magnético para inducir cierta cantidad de potencial eléctrico.

### **Resultados obtenidos**

Al comparar las técnicas usadas anteriormente para ver este tema en general, se tenían dificultades pues no se aprovechaban herramientas que facilitaran el entendimiento de conceptos, se puede encontrar por

el rendimiento y la cantidad de aprendizaje significativo que se encuentra en generaciones actuales, les es complicado retomar estos temas a pesar de tener un desarrollo cognitivo más maduro.

Los estudiantes mostraron una facilidad en el uso de la plataforma, al igual que desarrollaban con claridad la dirección de su evaluación en tiempo real, esto se ve reflejado en la asesoría continua que algunos estudiantes requerían a lo largo del curso.

El uso del simulador “Minecraft” motivó a los estudiantes de una forma especial, pues asociaban de forma correcta los conceptos vistos a lo largo del periodo con los conceptos representativos.

## **Conclusiones**

El uso de tecnologías brinda la facilidad de que el estudiante inducir de forma natural los conceptos, pues se genera gran cantidad de información gráfica, el cual están asociados naturalmente. Los simuladores ayudan a generar aprendizaje significativo al igual que asociar diversos conceptos en un entorno fácil y amigable para el estudiante.

Se requiere hacer un estudio a largo plazo para definir si los aprendizajes significativos son permanentes o temporales con respecto a las situaciones particulares que viven.

Las tecnologías han cambiado las formas de enseñar y las generaciones actuales demandan un nivel de manejo de tecnologías mínimo, para formalizar el trato estudiante-docente, es importante conocer los temas y adecuar las técnicas de enseñanza para facilitar el aprendizaje del estudiante por medio de una tecnología para garantizar la atención y motivación del pupilo.

Un aspecto que es importante remarcar es que en este periodo se obtuvieron dificultades de aprendizaje con muchos estudiantes pues no tenían estrategias de estudio para mantener conceptos inclusive a corto plazo, por ello se recomienda abordar diversas estrategias de estudio para fortalecer costumbres del estudio.

Una de las tecnologías que recomendaría explotar más, es el uso de videos, se encontró a lo largo del curso que estudiantes utilizaban mucho estas fuentes de información para repasar conceptos al igual que desarrollaban mejor sus apuntes ante un video que ante una clase presencial, al igual que comparando la forma actual con la tradicional, se libera mucha carga de trabajo, aunque se transforma en otros elementos circunstanciales como es el acceso a red, o una fuente de energía eléctrica.

## Referencias bibliográficas

- Leyva-Frómeta, Y., Cedié-Casero, Y. y Hernández-Velázquez, Y. (2018). Los videojuegos, influencias negativas en la práctica sistemática de actividades físico-recreativas. *Cultura Física y Deportes de Guantánamo*, 8. <http://famadeportes.cug.co.cu/index.php/Deportes/article/view/239>
- Martín, M y Vílchez, L. (2017). *Videojuegos, gamificación y reflexiones éticas*. Editorial Perpetuo Socorro: Madrid, España
- Microsoft | Learning Path. (2016). *Learning Minecraft: Education Edition*. 30/04/2021, de Microsoft Education Center Sitio web: <https://education.microsoft.com/en-us/learningPath/3eede2ae>