

Lección STEAM



Estado: Sinaloa

Docente: José Manuel Vergara Félix

Nivel: Bachillerato

Lección STEM

Objetivo General

El estudiante resolverá problemas relacionados con los fenómenos eléctricos, magnéticos y su interrelación, a partir del conocimiento de sus conceptos, principios, teorías y leyes, por medio del empleo correcto, crítico y reflexivo de modelos matemáticos; mostrando interés científico y responsabilidad en la aplicación de dichos conocimientos, en un ambiente de cooperación y respeto hacia sí mismo, y hacia sus compañeros y su entorno.

Objetivos Educativos

El alumno obtenga, logre y alcance los conocimientos siguientes: Electricidad: electrostática y electrodinámica. Antecedentes históricos de la electricidad y conceptos de electrostática y electrodinámica. Carga eléctrica, unidad de medida en el Sistema Internacional, interacción entre cargas y formas de electrizar a los cuerpos. Materiales conductores y aislantes, electroscopio y jaula de Faraday. Ley de Coulomb, campo eléctrico y su intensidad. Diferencia de potencial o voltaje, corriente eléctrica, resistencia y ley de Ohm. Concepto de pila. Circuitos eléctricos con pilas y resistencias conectadas en serie y paralelo. Potencia eléctrica y el efecto.

Aprendizajes esperados

Los estudiantes construyen un electroscopio y guía para que se descubra que hay dos tipos de carga. Los estudiantes identifican que la materia es neutra, pero puede electrizarse mediante diversos mecanismos. Los estudiantes reconocen que existen dos tipos de carga, con valores fijos de carga y masa.

Competencias STEM

En el proyecto se desarrollan las competencias indicadas por el Foro Económico Mundial como las del siglo XXI como las siguientes: El pensamiento crítico y la resolución de problemas, creatividad, comunicación, colaboración, habilidades socioemocionales aplicando Construye-T, curiosidad, persistencia, perseverancia, adaptabilidad, liderazgo, cultura y civismo, valores, iniciativa, literacidad, etc. Todas estas competencias que menciono se manejan y desarrollan con nuestros estudiantes dentro del aula, en proyectos tecnológicos y científicos, con estas competencias nuestros estudiantes triunfarán en una economía digital en continua

Lección STEAM



evolución. Además las competencias STEAM las incorporó en las Ciencias y Tecnologías. Como vemos en la educación en STEAM, preparamos y encaminamos a nuestros estudiantes para atender los retos de la humanidad en el contexto de la 4ta. Revolución Industrial. Es una estrategia educativa que va a permitir a México avanzar en el fortalecimiento de las competencias del Siglo XXI tanto en habilidades y saberes digitales con las nuevas generaciones y con nosotros los docentes como catalizadores de dicho fortalecimiento. Nosotros los docentes debemos de desarrollar habilidades para la vida y el trabajo, además de impactar positivamente en nuestra comunidad, promover además la cultura de paz. Y mencionar que en nuestra labor docente debemos de abonar y prevenir además problemas sociales y económicos.

Competencias disciplinares / asignatura

Competencias disciplinares: 3, 7 y 9
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades, o demostrar principios científicos.

Fase Inicio (Tema, Actividades, Materiales o recursos, Tiempo)

Nombre de la actividad: Electroscopio. Metodología Aprendizaje basado en proyectos. Grado escolar: 2 año, 4 semestre Se le solicita a los estudiantes que investiguen y elaboren un electroscopio casero y guía para que descubran los dos tipos de carga, así como también deberán de realizar un reporte escrito sobre el trabajo realizado. Programa Construye-t: Lección 10: Evalúo mi manera de trabajar colaborativamente. Dimensión: Relaciona T. HSE: Colaboración. Transversalidad: Cálculo Diferencial. El docente realizará un debate sobre las preguntas formuladas y sugerirá a los estudiantes elaboren un informe donde después de la discusión grupal, cada equipo complete y matice sus ideas iniciales. El Docente les solicitará a los estudiantes realicen una lista de las formas de generar energía en México y les solicitará elaboren una breve descripción de cada una de ellas e identifiquen imágenes de las plantas generadoras y el procedimiento. El docente les solicitará a los estudiantes investigar sobre el efecto Joule y les solicitará realicen una lista de aparatos domésticos que funcionan con base al efecto. Los estudiantes deberán asegurarse de tener todos los materiales completos para realizar la actividad. Los estudiantes deberán también asegurarse de llevar las medidas de protección para evitar riesgos. Los estudiantes identificarán la idea, reto o problemática. Los estudiantes plantean la problemática del proyecto.

Lección STEAM



Fase Desarrollo (Tema, Actividades, Materiales o recursos, Tiempo)

Los estudiantes llevarán a cabo cada una de las actividades plasmadas en el cronograma de actividades. Los estudiantes supervisarán la realización de las actividades para lograr la meta del proyecto. Los estudiantes documentan los resultados obtenidos (datos, cantidades, medidas, fotografías, etc.) Los estudiantes construirán y desarrollarán el proyecto. Los estudiantes analizarán los resultados obtenidos del proyecto. Los estudiantes discutirán con el equipo de trabajo los resultados obtenidos y elaborarán una conclusión. Producto esperado: Organigrama y Cronograma de actividades para proyecto.

Fase Cierre (Tema, Actividades, Materiales o recursos, Tiempo)

Los estudiantes deberán definir el formato de presentación para la publicación del proyecto a la comunidad escolar (exposición, maqueta, prototipo, póster, reporte de investigación, etc.). Producto esperado: Exposición del proyecto. Los estudiantes establecerán el instrumento de autoevaluación del proyecto. El docente les dará la retroalimentación correspondiente a los estudiantes para reforzar la temática y del desarrollo de la actividad del proyecto del electroscopio. El docente realizará la evaluación del proyecto para finalizar la actividad del proyecto y les asignará la calificación correspondiente a cada equipo tomando en cuenta todos los aspectos respectivos para la evaluación.

Recursos adicionales

Materiales o recursos: 1) 1 pedazo de aluminio. 2) 1 frasco de vidrio. 3) 1 tapa de la botella de vidrio de 6 cm de diámetro, ya perforada. 4) 1 alambre de cobre cal. 12. 5) 4 Globos. 6) 1 cúter. 7) Un tornillo o clavo. 8) 1 pinzas alicates. 9) 1 corcho para ponerle a la tapa. 10) 1 pedazo de plastilina. Espacio: El proyecto se deberá de llevar a cabo dentro del aula, en las mesas de trabajo designadas para ello, y es donde deberán realizar el proyecto. Organización: Los alumnos se formarán en equipos de 4 integrantes de manera mixta implementando la igualdad de género, donde cada equipo deberá realizar el proyecto del Electroscopio. Además deberán seguir las instrucciones e indicaciones correspondientes de manera correcta y tener todos los materiales completos para llevar a cabo correctamente su proyecto.

Evaluación

Producto esperado: Documento escrito del proyecto. Además en el portafolio de evidencias: El portafolio de evidencias de los estudiantes deberá contener: Documento escrito. Organigrama y Cronograma de actividades. Bitácora de actividades Exposición del Proyecto. Instrumento de evaluación.

Lección STEAM



Instrumento de evaluación

Lista de cotejo para documento escrito, lista de cotejo para organigrama y/o cronograma de actividades, lista de cotejo para bitácora, guía de observación para exposición, y rúbrica de proyecto.

¿Durante el desarrollo de su clase se generó un proyecto? Sí o no. En caso afirmativo, descripción del proyecto.

Sí. Se generó el proyecto del electroscopio. Se alcanzó el producto esperado. Además se cumplió con los objetivos educativos del proyecto. Y también se cumplió con el objetivo general propuesto. Los estudiantes expusieron y presentaron un reporte escrito del proyecto.

En caso afirmativo, ¿el proyecto trascendió el aula?

Si. Producto esperado: Exposición del proyecto. Los estudiantes definieron el formato de presentación para la publicación del proyecto a la comunidad escolar (exposición, maqueta, prototipo, póster, reporte de investigación, etc.). Les dejó una muy buena experiencia la realización y exposición del proyecto. Y alcanzaron los aprendizajes esperados. Seguiremos fomentando este tipo de actividades en lo subsecuente.

En caso afirmativo, ¿es un proyecto comunitario? Descripción, incluyendo su impacto, continuidad, seguimiento, sostenibilidad, escalabilidad.

No es un proyecto comunitario. Pero volviendo a comentar el objetivo general: El estudiante resolverá problemas relacionados con los fenómenos eléctricos, magnéticos y su interrelación, a partir del conocimiento de sus conceptos, principios, teorías y leyes, por medio del empleo correcto, crítico y reflexivo de modelos matemáticos; mostrando interés científico y responsabilidad en la aplicación de dichos conocimientos, en un ambiente de cooperación y respeto hacia sí mismo, y hacia sus compañeros y su entorno.

¿En general, en su clase o proyecto integró la perspectiva de género? En caso afirmativo, describe cómo.

Si. Se integraron los equipos de manera inclusiva. Atendiendo a la inclusión, a la equidad de género, a la diversidad y además atendiendo la multiculturalidad y al enfoque cultural.



¿Su clase o proyecto se enfoca en los Objetivos de Desarrollo Sostenible? En caso afirmativo, cuál o cuáles

De la agenda 2030 de la ONU y atendiendo a los objetivos de desarrollo sostenible, nuestra clase y proyecto atiende los siguientes objetivos: Cumpliendo con el Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Cumpliendo con Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.