

Hidalgo

Eréndira Yasmín Álvarez Gálvez

Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 287

Lección STEM

Objetivo General:

Implementar los Objetivos de la Agenda 2030 a través del diseño de un hogar cuyo consumo de energía sea el mínimo requerido para mantener los niveles de confort, determinando el ahorro generado en 5 años.

Objetivos Específicos Educativos:

1. Conocer los Objetivos de la Agenda 2030.
2. Comprender la relación inversa entre derivación e integración.
3. Aplicar el cálculo de áreas debajo de la curva.
4. Analizar el consumo energético óptimo de su hogar.
5. Evaluar la energía mínima requerida para mantener los niveles de confort en su diseño.
6. Comparar el consumo actual con el consumo óptimo a lo largo de 5 años y determinar el ahorro generado.

Aprendizajes esperados:

Contenido central:

Antiderivada de las funciones elementales (algebraicas y trascendentes).

Contenidos específicos:

Ejemplos de energía eléctrica y su interpretación contextual. ¿Qué es integrar en este contexto de la física? ¿Integrar la función potencia?

Aprendizaje esperado:

Descubre relaciones inversas entre derivación e integración: "Si de una función se obtiene su derivada, qué obtengo si de esa derivada encuentro su antiderivada".

Reforzamiento:

Reconoce el significado de la integral definida con el área bajo la curva y descubre relaciones inversas entre derivación e integración: "Si de una función se obtiene su derivada, qué obtengo si de esa derivada encuentro su antiderivada".

Competencias STEM a desarrollar:

Desarrolla pensamiento crítico y resuelve problemas con creatividad. Informa, analiza y argumenta soluciones que propone y presenta evidencias que fundamentan sus conclusiones.

Muestra responsabilidad por el ambiente.

Identifica problemas relacionados al cuidado de ecosistemas y soluciones que impliquen utilización de recursos naturales con responsabilidad y racionalidad.

Se compromete con la aplicación de acciones sustentables en su entorno.

Busca, selecciona, evalúa, clasifica e interpreta información, se comunica, interactúa, representa, manipula representaciones dinámicas de conceptos y fenómenos. Favorece el

manejo de información, comunicación, colaboración, ciudadanía digital, pensamiento computacional.

Competencias disciplinares o de asignatura a desarrollar:

Competencia Genérica 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Competencia Disciplinar M4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Habilidad Socioemocional. Toma responsable de decisiones, analiza alternativas factibles y creativas para actuar frente a diversas situaciones de la vida cotidiana, considerando las características de las posibles consecuencias

Fase Inicio:

“Diseñando mi hogar”

Materiales: Computadora/Tablet/Laptop

Recursos: Internet

Tiempo: 2 Horas

Actividades: De manera colaborativa, formando equipos de 3 estudiantes, deberán de diseñar un hogar mediante el uso del Software Fusion360. Así mismo, deberán identificar y colocar cuales son los aparatos eléctricos que tienen en común en sus hogares y representarlos en su diseño. En esta etapa se desarrollarán las siguientes habilidades: trabajo en equipo, creatividad, diseño, pensamiento tridimensional, curiosidad, empatía.

Posteriormente, deberán de realizar el listado de los aparatos electrónicos con los que cuenta su hogar y su localización, incluyendo focos, lámparas, etc. y deberán de registrarlos en una tabla.

Fase Desarrollo:

“Monitoreando mi consumo”

Materiales: Computadora/Tablet/Laptop

Tiempo: 30 días

Las y los estudiantes deberán dividirse los aparatos electrónicos seleccionados y monitorear su consumo energético mediante un registro diario, sus resultados deberán de ser registrados en una tabla. A partir de estos datos deberán generar una nueva tabla con el consumo total diario, durante un mes y generar su gráfica correspondiente e identificar el tipo de función presente, se sugiere el uso de Excel. Esta etapa desarrollará la gestión de información, motivación e interés, pensamiento crítico y se concientizará sobre el uso eficiente de los recursos. Una vez identificada su ecuación el estudiante deberá de elaborar la gráfica con MBlock que muestre su consumo energético.

A partir de la pregunta: ¿Cómo puedo optimizar mi consumo energético? El o la estudiante deberá desarrollar estrategias que involucren el Cálculo Integral como medio de optimización a partir de la ecuación obtenida, considerando no solo la iluminación natural. De tal forma que, determinen la energía mínima requerida para mantener los niveles de confort.

Fase Cierre:

“Optimizando mi consumo”

Una vez estimada su optimización se establecerán valores de consumo energético óptimo y se someterán a un semáforo realizado en Arduino para ver cuál de los equipos cumple con el ahorro establecido en la actividad. Así mismo deberán de entregar un reporte final con la información obtenida a lo largo del desarrollo del proyecto, su investigación acerca de cómo reducir el gasto a partir de una ecuación, operaciones, gráficas, y generar una estimación de su consumo en 5 años si lo mantienen al nivel actual y el ahorro obtenido en 5 años si modifican su consumo energético.

Recursos adicionales:

Brindé asesorías para apoyar el desarrollo del proyecto debido a que no todos los y las estudiantes cuentan con las mismas habilidades digitales, aunado a que los Softwares Fusion360 y MBlock son nuevos para ellas y ellos. Realicé una clase de Excel, dado que no todas las y los estudiantes manejan Office, compartí los pasos para llevar a cabo su graficación, solicité que investiguen cómo añadir títulos a cada eje de coordenadas y cambiar el título de la gráfica. Plantee el proyecto para realizarse en primer parcial, pero se observaron áreas de oportunidad para trabajar otros conceptos modificando la duración del mismo.

Evaluación:

Se sugiere una valoración de las evidencias obtenidas de las diversas actividades y de los aprendizajes esperados, mismos que favorecerán el desarrollo de las competencias STEM, que serán desarrolladas gradualmente en cada actividad, siendo crucial el aseguramiento del logro de las competencias a través de una adecuada evaluación.

Por tal motivo, se sugiere evaluar el reporte final conforme a lo siguiente: Portada e Índice Introducción Planteamiento del Problema Marco Teórico Diseñando mi hogar en Fusion 360 Monitoreando mi consumo (Tablas y Gráficas en Excel) Optimizando mi consumo (MBlock y Arduino) Conclusiones Bibliografía.

Instrumento de evaluación:

Una rúbrica señala las dimensiones y grados alcanzados como resultado de la ejecución de la competencia y en ella se definen los criterios de desempeño, claros y coherentes lo que permite evaluar no solo los productos, sino también los procesos del estudiante. Así mismo, permite que los estudiantes supervisen y evalúen su trabajo y coadyuva a la identificación de la calidad de ejecución del estudiante en tareas específicas. Al final se anexa una rúbrica sugerida, en cuanto a las fases del proyecto se dejan en blanco con la finalidad de que se adapten de acuerdo con cada contexto.

¿Durante el desarrollo de tu clase se generó un proyecto?:

Se desarrolló un Proyecto STEAM presencial, el cual permitió abordar contenidos matemáticos, e impulsar la innovación e investigación mediante el desarrollo de las competencias STEAM, a partir del planteamiento de una situación real, se abordaron los

conceptos de integración, función y su graficación, modelos de estudio de cambio y sustentabilidad mediante el diseño de su hogar, en el cual, el estudiante determinó la energía mínima requerida para mantener los niveles de confort, desarrollando habilidades tecnológicas enfocadas a la ingeniería.

Este proyecto generó un impacto comunitario, pues las y los estudiantes argumentaron a familiares, amigos y conocidos la importancia de mantener equipos electrónicos o cargadores desconectados, lámparas apagadas cuando no se requieren, incluso optimizaron el uso de lavadoras, hornos de microondas, etc., y realizaron carteles y trípticos para concientizar a la comunidad escolar.

Se abordó la Agenda 2023 con foco en Medio Ambiente al incorporar el uso eficiente de los recursos, cuidar el suministro de energía y optimizar la eficiencia energética de los hogares de la Región de Santiago Tulantepec. Así mismo, se propició la educación, formación y el desarrollo profesional de las mujeres, al mostrar un nuevo mercado laboral, la arquitectura e ingeniería civil y lograr que participaran plenamente en la sociedad.