

EJES TEMATICOS (PROCESOS FISICOS) ? Materia y energía

? Transformaciones de la energía ? Energía y movimiento

CIENCIA, TECNOLOGIA Y SOCIEDAD ? La cont

Ciencias Naturales | Biología

Descripción del Curso

Unidad 6: Comunicación de energía, movimiento y procesos biológicos Esta unidad está diseñada para que los estudiantes aprendan a comunicar de forma clara, oral o escrita, cómo la energía y el movimiento se relacionan con procesos biológicos y con Ciencia, Tecnología y Sociedad (CS&ST). Se enfatizan conexiones relevantes entre conceptos biológicos y las realidades tecnológicas y sociales, presentando ejemplos prácticos y conexiones relevantes, y promoviendo una cultura de análisis crítico y comunicación responsable. Dirigido a estudiantes de 15 a 16 años, con el objetivo de adaptar el lenguaje y los ejemplos a su experiencia escolar y social. Objetivo: Comunicar de forma clara, oral o escrita, cómo los conceptos de energía y movimiento se relacionan con procesos biológicos y con Ciencia, Tecnología y Sociedad, mostrando ejemplos y conexiones relevantes.

Competencias

- Comunicar ideas científicas con claridad y rigor, adaptando el lenguaje y los soportes a distintas audiencias.
- Desarrollar pensamiento crítico y analítico para identificar relaciones entre energía, movimiento y procesos biológicos, y para evaluar impactos sociales y tecnológicos.
- Fortalecer la alfabetización científica y tecnológica mediante la interpretación de datos, diagramas, infografías y presentaciones.
- Trabajar de forma colaborativa y ética en proyectos de CS&ST, gestionando roles y responsabilidades.
- Aplicar creatividad y habilidades visuales para diseñar presentaciones, informes cortos e infografías.
- Utilizar herramientas digitales para la producción y difusión de mensajes científicos de calidad.

Requerimientos

- Conocimientos previos: fundamentos de biología básica y nociones de energía y movimiento en organismos.
- Habilidades de lectura y escritura, así como capacidad para comunicar ideas de forma oral y visual.
- Recursos materiales: cuaderno de notas, ordenador o dispositivo con acceso a internet, software para presentaciones e infografía.
- Formatos de entrega: presentaciones orales, informes cortos y/o infografías, con posibilidad de debates y actividades prácticas.
- Espacios y tiempo: trabajo en clase y fuera de ella para investigación, preparación y revisión entre pares.

- Criterios de evaluación y rúbricas claras al inicio del curso.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Materia y Energía

Objetivos de Aprendizaje

1. Identificar y describir masa, volumen y densidad en objetos conocidos del entorno escolar y cotidiano.
2. Reconocer estados de la materia y cambios físicos elementales (fusión, solidificación, disolución) y describir su influencia en las propiedades de los sistemas.
3. Explicar el concepto de conservación de la masa y, de forma básica, de la energía en cambios físicos simples.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Propiedades de la materia — masa, volumen y densidad. Descripción corta: cómo medir y comparar objetos para entender la masa y el volumen y calcular densidad.
2. Tema 2: Estados de la materia y cambios físicos simples. Descripción corta: sólidos, líquidos y gases y cambios de estado como parte de procesos naturales.
3. Tema 3: Conservación de la masa y nociones introductorias de energía en sistemas simples. Descripción corta: ejemplos donde la materia y la energía se mantienen constantes durante interacciones básicas.

Actividades

1. **Actividad de clase 1: Exploración de propiedades de la materia** — Los estudiantes miden masa y volumen de objetos cotidianos y calculan densidad; comparan resultados y formulan explicaciones sobre las diferencias observadas. Puntos clave: medición precisa, unidad de masa y volumen, cálculo de densidad. Aprendizajes: identificar propiedades básicas y comparar objetos mediante métricas cuantitativas.
2. **Actividad de clase 2: Estados de la materia y cambios físicos** — Observación de cambios de estado con hielo, agua y sal, registrando condiciones de temperatura y observando cambios de forma y volumen. Puntos clave: fase y energía asociada al cambio de estado. Aprendizajes: distinguir estados y procesos de cambio físico.
3. **Actividad de clase 3: Conservación de la masa en cambios físicos** — Demostración sencilla (disolver azúcar/polvo en agua y medir masa antes y después) para mostrar que la masa se conserva. Puntos clave: conservación de la masa; interpretación de datos experimentales. Aprendizajes: aplicar la conservación de la masa a situaciones diarias.
4. **Actividad de clase 4: Introducción a la conservación de la energía** — Analizar ejemplos simples donde la energía se transforma, como una bola que rueda o un resorte que se comprime, para introducir el concepto de conservación de energía en sistemas simples. Aprendizajes: reconocer que la energía está presente y puede cambiar de forma.

Evaluación

- Criterios de logro relacionados con el Objetivo General 1: precisión en la identificación de propiedades de la materia (masa, volumen, densidad) y explicación de conceptos básicos.
- Criterios de logro para el Objetivo General 1: demostración de comprensión de estados de la materia y cambios físicos.
- Criterios de logro para el Objetivo General 1: análisis de ejemplos de conservación de masa en experimentos simples y justificación de resultados.

Unidad 2: Transformaciones de la energía

Objetivos de Aprendizaje

1. Definir y distinguir entre energía cinética, potencial y térmica, y describir cómo se transforman de una forma a otra.
2. Identificar situaciones cotidianas en las que ocurren transformaciones energéticas y explicar el flujo de energía en cada caso.
3. Reconocer pérdidas de energía debidas a fricción u otras ineficiencias y cómo influyen en el rendimiento de un sistema.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Energía cinética y energía potencial. Descripción corta: definiciones, ejemplos y formas de transformación entre ambas.
2. Tema 2: Energía térmica y pérdidas por fricción. Descripción corta: cómo el calor aparece por fricción y otros procesos disipativos.
3. Tema 3: Transformaciones energéticas en sistemas cotidianos. Descripción corta: ejemplos prácticos (caídas, resortes, colisiones elásticas o inelásticas).

Actividades

1. **Actividad de clase 1: Demostración de energía cinética y potencial** — Utilizar una rampa y una bola para demostrar conversión entre energía potencial gravitatoria y cinética durante el descenso; registrar alturas, velocidades y energía calculada. Aprendizajes: identificar y cuantificar transformaciones energéticas en un movimiento vertical.
2. **Actividad de clase 2: Energía térmica y fricción** — Experimento sencillo con una bici estática o una rampa con superficie rugosa para observar calentamiento y pérdidas por fricción; medir temperatura y comparar con superficies diferentes. Aprendizajes: vincular fricción con transformación a calor y pérdidas energéticas.
3. **Actividad de clase 3: Transformaciones en objetos cotidianos** — Analizar ejemplos como un balón que cae, un resorte que se comprime y su liberación, y explicar las transformaciones de energía involucradas. Aprendizajes: aplicar conceptos a contextos reales y justificar cambios energéticos.

Evaluación

- Evaluación de la comprensión de las transformaciones entre cinética, potencial y térmica mediante preguntas cortas y resolución de problemas simples.
- Evaluación de la capacidad para identificar transformaciones energéticas en situaciones cotidianas y explicar pérdidas por fricción.

Unidad 3: Unidad 3: Energía, Trabajo y Movimiento

Objetivos de Aprendizaje

1. Definir trabajo realizado por una fuerza y relacionarlo con el cambio de energía de un objeto.
2. Aplicar la segunda ley de Newton para entender aceleración y su relación con el trabajo y la energía.
3. Resolver problemas simples que involucren fuerza, desplazamiento y energía cinética.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Trabajo y energía. Descripción corta: cálculo de trabajo y su relación con la energía.
2. Tema 2: Fuerza, aceleración y movimiento. Descripción corta: cómo las fuerzas provocan cambios de velocidad.
3. Tema 3: Fricción y eficiencia en movimientos. Descripción corta: efecto de la fricción en el trabajo y la energía.

Actividades

1. **Actividad de clase 1: Medición de trabajo en una caja** — Empujar una caja por una distancia y medir fuerza y desplazamiento para calcular el trabajo y la ganancia de energía cinética. Aprendizajes: aplicar la definición de trabajo y relacionarlo con energía.
2. **Actividad de clase 2: Experimentos con colisiones y aceleración** — Utilizar un carrito en rampa para estudiar aceleración y cambios de energía durante el movimiento; registrar velocidades y fuerzas. Aprendizajes: comprender influencia de la fuerza en el movimiento y la energía.
3. **Actividad de clase 3: Análisis de fricción** — Comparar movimientos en superficies diferentes y estimar pérdidas por fricción mediante observaciones y cálculos simples. Aprendizajes: identificar factores que reducen la eficiencia y su impacto energético.

Evaluación

- Criterios para el Objetivo General 3: capacidad para explicar con precisión cómo la fuerza y el trabajo afectan la energía y el movimiento de un objeto; resolución de problemas con unidades consistentes.

Unidad 4: Unidad 4: Diseño y realización de un experimento para medir cambios de energía

Objetivos de Aprendizaje

1. Planificar un experimento con variables: independiente, dependiente y controles, y definir hipótesis básicas.

2. Ejecutar el experimento con herramientas de medición adecuadas (cronómetro, regla, sensor de posición) y registrar datos de forma organizada.
3. Analizar datos para identificar cambios entre energía potencial y cinética en el sistema y estimar pérdidas por disipación.
4. Identificar fuentes de error y proponer mejoras experimentales para aumentar la precisión.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Diseño experimental básico. Descripción corta: variables, controles, repeticiones y registro de datos.
2. Tema 2: Péndulo simple. Descripción corta: energía potencial y cinética a lo largo del movimiento y cómo cambia con la longitud o la altura.
3. Tema 3: Resorte y energía elástica. Descripción corta: energía potencial elástica y su conversión durante el estiramiento y el retorno.
4. Tema 4: Análisis de datos y errores. Descripción corta: incertidumbres y mejoras metodológicas.

Actividades

1. **Actividad de clase 1: Plan de experimento** — Elaboración de un protocolo para medir cambios de energía en un péndulo o resorte, definiendo variables y criterios de éxito. Aprendizajes: diseño experimental y gestión de variables.
2. **Actividad de clase 2: Implementación y recogida de datos** — Ejecución del experimento y registro sistemático de medidas (tiempos, alturas, longitudes, fuerzas). Aprendizajes: registro riguroso y uso de instrumentos de medición.
3. **Actividad de clase 3: Análisis de resultados** — Cálculo de energías y representación gráfica de energía vs. tiempo; identificación de pérdidas por disipación. Aprendizajes: interpretación de datos y conclusión basada en evidencia.
4. **Actividad de clase 4: Evaluación de errores y mejoras** — Discusión en grupo sobre fuentes de error y propuestas de mejora para aumentar la precisión y reproducibilidad. Aprendizajes: pensamiento crítico y competencia metodológica.

Evaluación

- Evaluación del diseño experimental: claridad de la hipótesis, identificación de variables y plan de muestreo.
- Evaluación de la ejecución: calidad de los datos recogidos y la consistencia de las mediciones.
- Evaluación del análisis: interpretación de las transformaciones de energía y reconocimiento de pérdidas por disipación.

Unidad 5: Unidad 5: Energía y Sociedad: impacto de tecnologías y sostenibilidad

Objetivos de Aprendizaje

1. Analizar diferentes fuentes y tecnologías energéticas (solares, eólicas, combustibles, redes) y su impacto ambiental y social.
2. Evaluar la sostenibilidad de prácticas energéticas y considerar aspectos éticos, económicos y sociales.
3. Proponer acciones prácticas para reducir el consumo energético en la vida diaria y promover comportamientos responsables.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Tecnologías energéticas y su impacto. Descripción corta: ventajas y limitaciones de energías renovables y tradicionales.
2. Tema 2: Sociedad, economía y políticas de energía. Descripción corta: efectos sociales y decisiones políticas sobre energía.
3. Tema 3: Prácticas sostenibles en la vida diaria. Descripción corta: hábitos y acciones para reducir consumo y huella energética.

Actividades

1. **Actividad de clase 1: Análisis de casos energéticos** — Estudio de casos reales (paneles solares, turbinas eólicas, bidones de combustibles) para evaluar impactos y beneficios. Aprendizajes: evaluación crítica de tecnologías y su contexto social.
2. **Actividad de clase 2: Debate y propuesta de acción** — Debatir sobre políticas energéticas y diseñar propuestas de ahorro para la escuela o la comunidad. Aprendizajes: pensamiento crítico, argumentación y toma de decisiones éticas.
3. **Actividad de clase 3: Proyecto de ahorro energético** — Elaboración de un plan práctico para reducir consumo en la casa o centro educativo, con mediciones previas y posterior evaluación de resultados. Aprendizajes: aplicación de conceptos de energía en acciones reales y evaluación de impacto.

Evaluación

- Evaluación de análisis de tecnologías energéticas y su impacto: capacidad para comparar soluciones y proponer mejoras sostenibles.
- Evaluación de propuestas de acción: viabilidad, claridad y posibilidad de implementación real en la comunidad.

Unidad 6: Unidad 6: Comunicación de energía, movimiento y procesos biológicos

Objetivos de Aprendizaje

1. Relacionar energía y movimiento con procesos biológicos básicos (músculos, metabolismo, transporte en organismos) con explicaciones simples y ejemplos visuales.
2. Desarrollar habilidades de comunicación científica, eligiendo formatos apropiados (presentaciones, informes cortos, infografías) para explicar conceptos complejos a diferentes audiencias.

3. Analizar casos de CS&ST que involucren energía y movimiento, describiendo impactos y soluciones posibles.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Energía, movimiento y biología. Descripción corta: relación entre energía, músculos y metabolismo en procesos biológicos.
2. Tema 2: Comunicación científica y representación de datos. Descripción corta: uso de gráficos, lenguaje claro y estructuras de informe.
3. Tema 3: Ciencia, Tecnología y Sociedad (CS&ST) y energía. Descripción corta: ejemplos de cómo la energía influye en la sociedad y en tecnologías.

Actividades

1. **Actividad de clase 1: Explicando con modelos** — Crear modelos simples (gráficos, animaciones o maquetas) que expliquen cómo la energía se usa en contracciones musculares o transporte de sustancias; presentar ante el grupo. Aprendizajes: comunicación clara y uso de evidencias para explicar conceptos biológicos.
2. **Actividad de clase 2: Presentación oral** — Preparar una breve exposición sobre un ejemplo que conecte energía y movimiento en un proceso biológico y practicar habilidades de exposición. Aprendizajes: hablar con claridad, organizar ideas y responder preguntas.
3. **Actividad de clase 3: Informe escrito y lectura de datos** — Elaborar un informe corto con gráficos que relate un caso CS&ST relacionado con energía y movimiento, destacando impactos y soluciones posibles. Aprendizajes: interpretación de datos y comunicación escrita.

Evaluación

- Evaluación de la capacidad para explicar conexiones entre energía, movimiento y biología a través de explicaciones claras y argumentos basados en evidencia.
- Evaluación de las habilidades de comunicación: claridad, estructura del mensaje, uso de recursos gráficos y adecuación al público.