

Fundamentos de Termodinámica: Energía y Transformaciones

Ciencias Naturales | Física | para estudiantes de secundaria (12-15 años) | 16 semanas

Descripción del Curso

Este curso de Termodinámica está diseñado para introducir a estudiantes de secundaria, entre 12 y 15 años, en los conceptos fundamentales relacionados con la energía, el calor y las transformaciones térmicas que ocurren en la naturaleza y en la tecnología. A lo largo de 16 semanas, se explorarán principios básicos que explican cómo y por qué ocurren los cambios de estado y las transferencias de energía, vinculando la teoría con ejemplos cotidianos y experimentos simples.

El curso está dirigido a jóvenes interesados en comprender los fenómenos físicos que gobiernan el comportamiento de la materia en relación con la temperatura y la energía. Se empleará un enfoque metodológico activo y participativo que combina explicaciones conceptuales, actividades prácticas, análisis de casos y resolución de problemas, fomentando el pensamiento crítico y la curiosidad científica.

Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de identificar y explicar los conceptos clave de la termodinámica, aplicar leyes básicas para resolver problemas simples, y comprender la importancia de la energía y el calor en su entorno, sentando bases sólidas para estudios científicos futuros.

Objetivos Generales

- Identificar y describir los conceptos fundamentales de la termodinámica usando ejemplos cotidianos.
- Explicar los procesos de transferencia de calor y cambios de estado mediante la observación y experimentación.
- Aplicar la primera ley de la termodinámica para resolver problemas básicos relacionados con energía y trabajo.
- Analizar fenómenos térmicos utilizando gráficos y tablas para interpretar datos experimentales.
- Comunicar de manera clara y organizada las conclusiones derivadas de actividades prácticas y teóricas.

Competencias

- Comprender y explicar los conceptos fundamentales de la termodinámica, como energía, calor, temperatura y trabajo.
- Aplicar la primera ley de la termodinámica para analizar procesos energéticos sencillos.
- Identificar y describir los cambios de estado de la materia y su relación con la transferencia de calor.
- Realizar observaciones y experimentos básicos para investigar fenómenos térmicos.
- Resolver problemas prácticos relacionados con la transferencia de calor y la conservación de la energía.
- Desarrollar habilidades para comunicar resultados científicos de forma clara y organizada.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de física y química, especialmente sobre estados de la materia.
- Habilidades básicas para realizar observaciones y registrar datos.
- Materiales para experimentos simples: termómetros, vasos de precipitados, agua, fuentes de calor seguras (como placas eléctricas o agua caliente), cronómetro.
- Acceso a libros de texto o recursos digitales de física para estudiantes de secundaria.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Energía y la Termodinámica

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir los conceptos de energía, trabajo y calor utilizando ejemplos cotidianos para ilustrar cada término.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar diferentes formas de energía y describir sus transformaciones en situaciones comunes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la importancia de la termodinámica en la ciencia y tecnología mediante la interpretación de casos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar procesos de transferencia de energía en trabajo o calor a partir del análisis de ejemplos simples.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar de manera gráfica y verbal las relaciones básicas entre energía, trabajo y calor en sistemas termodinámicos simples.

Unidad 2: Estados de la Materia y Cambios de Estado

Unidad 3: Temperatura y Escalas Termométricas

Unidad 4: Transferencia de Calor: Conducción, Convección y Radiación

Unidad 5: La Primera Ley de la Termodinámica

Unidad 6: Procesos Termodinámicos y Trabajo

Unidad 7: Cambios de Estado y Diagramas de Fases

Unidad 8: Aplicaciones de la Termodinámica en la Vida Cotidiana

Unidad 9: Experimentos Básicos de Termodinámica

Unidad 10: Evaluación y Proyecto Final