

FÍSICA

Fundamentación

La mayoría de las ciencias necesitan en mayor o menor proporción de la Física. En efecto, los conceptos físicos son fundamentales para las aplicaciones en la vida cotidiana o profesional, y para la comprensión de la tecnología actual.

Este curso tiene por objetivo el de efectuar una revisión general de los conceptos físicos, utilizando el lenguaje propio de la Física y la Matemática. Se incluyen los tópicos de mecánica, óptica, electricidad, fluidos, calorimetría, que son básicos para introducir conceptos y problemas más avanzados. Se insiste principalmente en el aspecto conceptual, el cual se consolidará por medio de la solución de numerosos problemas. Se busca con este proceso desarrollar el razonamiento y la intuición necesarios para la comprensión de los conceptos.

Objetivos Generales

- Convertir las unidades de medida de un sistema a otro.
- Relacionar diferentes magnitudes físicas.
- Definir matemáticamente las magnitudes físicas.
- Definir las unidades de medida de las magnitudes estudiadas en el S.I.
- Aplicar adecuadamente las operaciones vectoriales básicas en la solución de problemas.
- Representar gráficamente la relación entre dos magnitudes físicas.
- Esquematizar las situaciones físicas presentadas como problemas.
- Resolver problemas aplicando adecuadamente los conceptos físicos, leyes y principios.

Objetivos Específicos

- Definir magnitudes escalares y vectoriales.
- Determinar las componentes de un vector dado.
- Encontrar la resultante de dos o más vectores.
- Dar las características de los movimientos uniforme y uniformemente variado.
- Interpretar gráficos de movimiento.
- Analizar la caída y subida de los cuerpos en el vacío.
- Establecer la condición de equilibrio para una partícula.
- Construir el diagrama de cuerpo libre que represente todas las fuerzas que actúan sobre una partícula.
- Interpretar las leyes de Newton.
- Analizar el principio de conservación de la energía.
- Analizar la relación entre trabajo y energía.
- Definir presión absoluta, presión manométrica y presión atmosférica.
- Enunciar los teoremas de Pascal, de Stevin (Fundamental de la hidrostática) y de Arquímedes.
- Analizar las condiciones de flotación de los cuerpos.
- Definir calor específico y capacidad calorífica.
- Citar los factores que influyen en la dilatación de los sólidos.
- Interpretar la reflexión y la refracción de la luz.
- Predecir la naturaleza, tamaño y ubicación de las imágenes formadas por espejos y lentes.
- Explicar la diferencia entre un cuerpo neutro y uno cargado.
- Interpretar la diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.
- Analizar la corriente eléctrica de un conductor.
- Interpretar la ley de Ohm y el efecto Joule.
- Resolver Circuitos eléctricos sencillos.

Unidades Programáticas

1. Mediciones técnicas y vectores.
2. Movimiento en una dimensión.
3. Leyes de Newton del movimiento.
4. Trabajo, Potencia y Energía
5. Hidrostática.
6. Calorimetría.
7. Óptica.
8. Electroestática.
9. Electrodinámica.

Contenido

1. Mediciones técnicas y vectores
 - 1.1. Magnitudes fundamentales y derivadas
 - 1.2. Sistemas de Unidades. El Sistema Internacional
 - 1.3. Conversión de unidades
 - 1.4. Definición de un vector
 - 1.5. Suma y resta de vectores. Ley del paralelogramo
 - 1.6. Descomposición de un vector en sus componentes cartesianas
2. Movimiento de una dimensión
 - 2.1. Sistema de referencia
 - 2.2. Ecuación horaria
 - 2.3. Velocidad escalar media e instantánea
 - 2.4. Aceleración escalar media e instantánea
 - 2.5. El movimiento uniforme: características, ecuaciones y representaciones gráficas
 - 2.6. El movimiento uniforme variado: características, ecuaciones y representaciones gráficas
 - 2.7. Movimiento de los cuerpos en el vacío
3. Leyes de Newton del movimiento
 - 3.1. Concepto de fuerza. Unidades de medida
 - 3.2. Sistema inercial. Leyes de Newton
 - 3.3. La fuerza peso. Ecuación, características
 - 3.4. Fuerza de rozamiento estático y cinético
4. Trabajo, energía y potencia
 - 4.1. Trabajo de una fuerza constante
 - 4.2. Trabajo y energía cinética
 - 4.3. Energía potencial gravitatoria
 - 4.4. Fuerzas conservativas y disipativas
 - 4.5. Principio de conservación de la energía
 - 4.6. Potencia
5. Hidrostática
 - 5.1. Densidad y peso específico
 - 5.2. Presión. Definición. Unidades
 - 5.3. Presión hidrostática, absoluta y atmosférica
 - 5.4. Teorema fundamental de la hidrostática
 - 5.5. Teorema de Pascal
 - 5.6. Teorema de Arquímedes
 - 5.7. Condiciones de flotación

6. Calorimetría
 - 6.1. Concepto de temperatura. Escalas termométricas
 - 6.2. Dilatación de sólidos: lineal, superficial y volumétrica
 - 6.3. Ecuación fundamental de la calorimetría. Equilibrio térmico
7. Óptica
 - 7.1. Conceptos básicos de la luz
 - 7.2. Reflexión. Leyes
 - 7.3. Refracción. Índice de refracción. Leyes
 - 7.4. Espejos esféricos: ecuación de Gauss, aumento, formación de imágenes
 - 7.5. Lentes convergentes y divergentes: ecuación de Gauss, aumento, ecuación del constructor de la lente, formación de imágenes
8. Electrostática
 - 8.1. Modelo del átomo
 - 8.2. Carga eléctrica elemental
 - 8.3. Fenómenos de electrización
 - 8.4. Ley de Coulomb
 - 8.5. Campo eléctrico producido por cargas puntuales
 - 8.6. Potencial eléctrico producido por cargas puntuales
 - 8.7. Diferencia de potencial. Trabajo eléctrico
 - 8.8. Campo eléctrico uniforme
9. Electrodinámica
 - 9.1. Corriente eléctrica: concepto, tipos, efectos
 - 9.2. Intensidad de la corriente eléctrica: ecuación unidades
 - 9.3. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm
 - 9.4. Potencia disipada. Efecto Joule
 - 9.5. Resistencia eléctrica y dependencia
 - 9.6. Asociación de resistencias
 - 9.7. Circuitos eléctricos

Modalidades de enseñanza

- Clase teórico-práctica

Métodos de enseñanza

- Exposición
- Demostración
- Aprendizaje cooperativo
- Resolución de ejercicios
- Trabajo individual

Recursos didácticos

- Pizarra
- Marcador
- Borrador
- Materiales bibliográficos
- Internet

Bibliografía

- Bonjorno, J. y Ramos, C. (2011). *Física Fundamental Volumen Único: Conceptos y Aplicaciones*. São Paulo: FTD.
- Ramos, C., Bonjorno, J. y Alves, L. (2010). *Física vol.1*. São Paulo: FTD.
- Ramos, C., Bonjorno, J. y Alves, L. (2010). *Física vol.2*. São Paulo: FTD.
- Ramos, C., Bonjorno, J. y Alves, L. (2010). *Física vol.1*. São Paulo: FTD.
- González, D. (2005). *Tests de Física: 1ra. Parte* (2da. ed.). Asunción: Autor.
- González, D. (2006). *Test de Física: 2da. Parte* (2da. ed.). Asunción: Autor.
- Tippens, P. (1996). *Física, conceptos y Aplicaciones* (3era. ed.). México: McGraw-Hill.
- Blatt, F. (1991). *Fundamentos de Física* (3era. ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Giancoli, D. (1997). *Física: Principios con aplicaciones* (2da. ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
- Bueche, F. (1988). *Física para estudiantes de ciencias e ingeniería* (3era. ed.). México: McGraw-Hill.