



Bloque 1. Las magnitudes físicas y su medida

- El sistema métrico decimal
- El sistema internacional de unidades
- Conversiones de unidades con factores de conversión. Unidades compuestas
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Operaciones básicas con vectores. Suma, resta, producto por un escalar. Vectores de igual dirección o de direcciones perpendiculares
- Ejemplos físicos de operaciones con vectores: composición fuerzas y composición de velocidades

Bloque 2. Cinemática y dinámica

- Relatividad del movimiento. Trayectoria
- Magnitudes para el estudio del movimiento: posición, distancia recorrida, velocidad, aceleración.
- Estudio de las gráficas e-t y v-t en los movimientos uniformes y acelerados
- Estudio analítico de los movimientos: uniforme rectilíneo, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado.
- Análisis crítico de las concepciones pregalileanas de las relaciones entre fuerzas y movimientos y presentación de la idea de fuerza como interacción que produce variaciones en el estado de movimiento de los cuerpos
- Principios de la dinámica. Introducción de la fuerza de rozamiento por deslizamiento.
- Impulso mecánico y cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento en un sistema aislado

Bloque 3. Trabajo. Potencia y Energía

- Definición operativa de la magnitud trabajo en el contexto de las transformaciones mecánicas. Su utilización en diferentes situaciones. Introducción del concepto de potencia.
- Relaciones entre trabajo y energía introduciendo la energía cinética y las potenciales gravitatoria (en las proximidades de la superficie terrestre).
- Equivalencia entre calor y trabajo: concepto de calor como proceso de transferencia de energía.
- Principio de conservación de la energía mecánica en ausencia de fuerzas disipativas. Balance de energía en presencia de fuerzas disipativas.



Bloque 4. Electricidad y electromagnetismo

- Revisión de la fenomenología de la electrización. Naturaleza eléctrica de la materia. Principio de conservación de la carga.
- Interacción eléctrica. Ley de Coulomb. Estudio del campo eléctrico: Vector Intensidad de campo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.
- Circuito eléctrico y magnitudes para su estudio cuantitativo: fuerza electromotriz, intensidad y resistencia. Ley de Ohm
- Factores de los que depende la resistencia de un conductor
- Ley de Ohm para un circuito completo. Asociaciones de resistencias
- Trabajo y potencia eléctricos. Efecto Joule..
- Estudio experimental representando las líneas de campo de los campos magnéticos creados por una corriente rectilínea indefinida y por un solenoide en su interior.
- Estudio del movimiento de cargas en campos magnéticos. Aplicaciones en motores eléctricos e instrumentos de medida de corrientes
- Producción de corriente eléctrica mediante variaciones del flujo magnético: inducción electromagnética. Experiencias de Faraday y Henry. Ley de Lenz
- Producción y transporte de la energía eléctrica en los diversos tipos de centrales. Impacto medioambiental de la energía eléctrica

Bloque 5. Vibraciones y ondas

- La ley de Hooke
- El oscilador armónico simple (sistema muelle-masa). Características y magnitudes para su estudio
- Estudio breve del movimiento armónico simple. Deducción de la ecuación de la elongación. Estudio cualitativo de la variación de la velocidad y de la aceleración.
- Transformaciones de energía en el oscilador armónico
- Movimiento ondulatorio. Velocidad de propagación
- Clasificación de las ondas: Longitudinales y transversales. Unidimensionales, bidimensionales (planas) y tridimensionales. Materiales y electromagnéticas
- La transmisión de la energía a través de un medio: atenuación y absorción
- Fenómenos ondulatorios (estudio cualitativo): reflexión, refracción, difracción e interferencia.



- Estudio del sonido y sus cualidades. Nivel de intensidad sonora y contaminación acústica. Efecto Doppler, estudio cualitativo del caso: observador en reposo y fuente en movimiento.

Criterios de evaluación

1. Realizar cambios de unidades para diferentes magnitudes.
2. Componer fuerzas y velocidades para hallar gráficamente las resultantes y calcular sus módulos. Los vectores deberán tener igual dirección o direcciones perpendiculares
3. Realizar cálculos de magnitudes cinemáticas con movimientos lineales y circulares uniformes y uniformemente acelerados.
4. Leer información presentada en gráficas e-t y v-t de movimientos uniformes y uniformemente acelerados tanto para interpretar su significado como para hacer cálculos.
5. Aplicar los principios de la dinámica: el segundo (ecuación fundamental de la dinámica) a situaciones sencillas (un solo cuerpo con movimiento en plano horizontal) y el tercero para dibujar el esquema de fuerzas aplicadas a un objeto.
6. Calcular la cantidad de movimiento de un cuerpo y usar el principio de conservación de la cantidad de movimiento a casos sencillos.
7. Calcular trabajos de fuerzas solamente en casos de fuerzas constantes que llevan la misma dirección del movimiento. Usar el concepto de potencia para realizar cálculos.
8. Obtener los valores de energías cinéticas y potenciales y utilizar el principio de conservación de la energía para resolver situaciones que involucren energías cinética y potencial.
9. Calcular la fuerza entre dos cargas y la resultante de la fuerza que ejercen dos cargas sobre una tercera. Calcular la intensidad de campo eléctrico de una distribución de cargas. Las fuerzas o las intensidades de campo deben tener la misma dirección o direcciones perpendiculares.
10. Calcular el potencial eléctrico de una distribución de cargas y la diferencia de potencial entre dos puntos
11. Aplicar la fórmula que relaciona la resistencia de un conductor con los factores de los que depende: resistividad, longitud y sección.



12. Calcular resistencias equivalentes a asociaciones en serie y en derivación y aplicar la ley de Ohm a un circuito completo para determinar la intensidad que circula por cada rama o la diferencia de potencial entre dos puntos del circuito
13. Utilizar las fórmulas de la potencia eléctrica y la ley de Ohm para obtener valores de magnitudes eléctricas
14. Aplicar la regla del sacacorchos para deducir el sentido de la fuerza sobre una carga en movimiento o una corriente eléctrica en el seno de un campo magnético uniforme. Relacionar este fenómeno con el funcionamiento de los motores eléctricos.
15. Aplicar la Ley de Lenz para deducir el sentido de la corriente inducida en un circuito. Relacionar la inducción con la construcción de generadores
16. Listar los tipos de centrales de producción eléctrica y las fuentes de energía que utilizan, indicando ventajas e inconvenientes de cada una.
17. Extraer información de la ecuación de la elongación de un MAS y saber escribir la ecuación de un MAS a partir de la información de amplitud, frecuencia y fase inicial dada en el enunciado.
18. Explicar los valores de las variables elongación, velocidad, aceleración, energía cinética y energía potencial de un MAS en los puntos notables: centro y extremos de la oscilación.
19. Conocer y aplicar la ecuación de la velocidad de propagación de un movimiento ondulatorio. Describir los tipos de ondas según las tres clasificaciones: a) según la relación entre las direcciones de la oscilación y de la propagación, b) según las dimensiones, c) según la necesidad de un medio para propagarse o no.
20. Identificar los fenómenos ondulatorios de reflexión, refracción, difracción e interferencia. Distinguir las cualidades del sonido y hacer cálculos con el movimiento del sonido. Describir cualitativamente el efecto Doppler para el sonido.