

## TEMARIO FÍSICA GRADO SUPERIOR

### 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