

## EL TRIUNFO DE LA MECÁNICA

### 1. VIBRACIONES Y ONDAS

1. Movimiento oscilatorio: movimiento vibratorio armónico simple.
2. Movimiento ondulatorio. Magnitudes características de las ondas.
3. Ecuación de una onda armónica unidimensional.
4. Energía transmitida por una onda. Intensidad.
5. Principio de Huygens.
6. Estudio cualitativo y experimental de algunos fenómenos asociados a las ondas: reflexión, refracción, polarización, doppler, difracción e interferencias. Ondas estacionarias.
7. Aplicaciones de las ondas en el mundo actual, al desarrollo tecnológico, a la mejora de las condiciones de vida actuales y su incidencia en el medio ambiente
8. Valoración de la contaminación acústica, sus fuentes y efectos, utilizando información de diversas fuentes, incluyendo las nuevas tecnologías, analizando sus repercusiones sociales y ambientales.

### 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA

1. La teoría de la gravitación universal: una revolución científica transformadora de la visión del mundo. Valoración de los obstáculos que se opusieron al modelo heliocéntrico.
2. Interacción gravitatoria entre dos masas puntuales. Ley de la gravitación universal de Newton.
3. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza respecto a un punto. Momento angular. Teorema del momento angular. Conservación del momento angular.
4. Leyes de Kepler.
5. Fuerzas conservativas. Trabajo de las fuerzas conservativas. Energía potencial gravitatoria.
6. Campo gravitatorio terrestre. Magnitudes características. Intensidad y potencial gravitatorio.
7. Aplicaciones al estudio del movimiento de planetas, satélites y cohetes.

## EL PODER UNIFICADOR DE LA FÍSICA: EL ELECTROMAGNETISMO

### 3. ÓPTICA

1. Evolución histórica de las ideas sobre la naturaleza de la luz. Análisis de los modelos corpuscular y ondulatorio.
2. Dependencia de la propagación de la luz con el medio. Reflexión, refracción, absorción y dispersión. Espectros. Color.
3. Estudio cualitativo y experimental de los fenómenos de difracción e interferencias.
4. Óptica geométrica. Dioptrio plano. Espejos. Lentes delgadas. Aplicación al estudio de algún sistema óptico sencillo.
5. Aproximación histórica a la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica: síntesis electromagnética.

### 4. CAMPO ELÉCTRICO.

1. Interacción eléctrica entre dos cargas puntuales. Ley de Coulomb.
2. Campo eléctrico. Magnitudes características: intensidad del campo y potencial eléctrico.
3. Teorema de Gauss. Campo creado por distribuciones sencillas: esfera, plano.

### 5. CAMPO MAGNÉTICO

1. Fenómenos magnéticos básicos. Imanes. Campo magnético terrestre.
2. Fuerzas sobre cargas en movimiento dentro de campos magnéticos. Ley de Lorentz. Aplicaciones.
3. Fuerzas sobre corrientes rectilíneas.
4. Campos magnéticos creados por corrientes. Experiencia de Oersted.
5. Interacción entre corrientes rectilíneas paralelas. Definición internacional de amperio.
6. Flujo magnético. Inducción electromagnética. Experiencias de Faraday-Henry. Ley de Lenz. Producción de corrientes alternas.
7. Analogías y diferencias entre los diferentes campos conservativos (gravitatorio y eléctrico) y no conservativos (magnético).
8. Principales aplicaciones de la electricidad, el magnetismo y las ondas electromagnéticas.

9. Valoración del impacto ambiental de la producción de la energía eléctrica. Importancia de las energías renovables en Canarias: aspectos científicos, técnicos, económicos y sociales.

## LA CRISIS DE LA FÍSICA CLÁSICA Y EL SURGIMIENTO DE LA FÍSICA MODERNA

### 1. ELEMENTOS DE FÍSICA RELATIVISTA

- Insuficiencia de algunos modelos de la física clásica en la explicación de ciertos fenómenos.
- Valoración del desarrollo científico y tecnológico originado por la física moderna.
- Relatividad especial. Principales resultados.

### 2. ELEMENTOS DE FÍSICA CUÁNTICA, FÍSICA NUCLEAR Y DE PARTÍCULAS

- Cuantización de la energía. Teoría de Planck.
- Efecto fotoeléctrico. Teoría de Einstein.
- Dualidad onda-corpúsculo y principio de incertidumbre.
- Física nuclear. Estabilidad de los núcleos. Energía de enlace. Radiactividad.
- Energía de enlace. Reacciones nucleares. Fisión y fusión nuclear.
- Usos pacíficos de la energía nuclear. Contaminación radiactiva.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar la ecuación de ondas unidimensionales para determinar las magnitudes que las caracterizan y asociarlas a fenómenos observables. Conocer las aplicaciones de las ondas al desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente.

2. Utilizar la Ley de la Gravitación Universal para definir el concepto de campo gravitatorio y realizar cálculos sencillos.

3. Utilizar el concepto de campo para calcular las interacciones entre cargas y corrientes y justificar el fundamento de algunas aplicaciones prácticas.

4. Explicar la generación de corrientes eléctricas a partir de las leyes de Faraday y Lenz.
5. Valorar la importancia de la evolución del concepto que se tuvo sobre la naturaleza de la luz a lo largo del desarrollo de la Física.
6. Justificar algunos fenómenos ópticos sencillos de formación de imágenes, reproduciendo alguno de ellos, y aplicar las ecuaciones de espejos y lentes delgadas.
7. Comprender algunas limitaciones de la Física clásica que han dado lugar al desarrollo de la física relativista.
8. Explicar con las leyes cuánticas una serie de experiencias a las que no pudo dar respuesta la Física clásica, tales como el efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos.
9. Comprender los principales conceptos de la Física nuclear y su aplicación en la actualidad.

### **CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA DE SEPTIEMBRE Y CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN DE LA MISMA**

La prueba de Septiembre tendrá la misma estructura que un examen de PAU, con preguntas teóricas y problemas. Cada problema tendrá un valor de 3 puntos y cada pregunta teórica valdrá un punto. Será necesario obtener un mínimo de 5 puntos para que se considere aprobada la materia.