

0. INTRODUCCIÓN

La Ciencia y la Física.

Repaso: Cálculo vectorial. Cinemática y Dinámica. Energía.

Campos: Bases conceptuales para el estudio de las interacciones a distancia.

Fuerzas conservativas y energías potenciales.

Interacciones fundamentales. Búsqueda de su unificación.

1. INTERACCIÓN GRAVITATORIA

Teoría de la gravitación universal. Leyes de Kepler.

Descripción energética de la interacción gravitatoria: energía potencial asociada.

Campo gravitatorio. Intensidad de campo. Potencial gravitatorio.

Gravedad terrestre y movimiento de los satélites y los planetas.

2. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Fuerza electrostática. Energía potencial electrostática.

Campo eléctrico: Intensidad de campo y potencial eléctrico.

Magnetismo. Magnetismo natural.

Campo magnético creado por: carga, corriente rectilínea indefinida y espira.

Fuerzas sobre cargas en campos magnéticos. Ley de Lorentz. Definición de amperio.

Flujo magnético. Inducción electromagnética. Producción de corrientes alternas.

Importancia e impacto medioambiental.

3. INTERACCIÓN NUCLEAR

El núcleo: Interacción fuerte. Energía de enlace. Equivalencia masa-energía.

Radiactividad: Interacción débil. Magnitudes y leyes fundamentales.

Fusión y fisión nucleares. Aplicaciones tecnológicas y riesgos.

4. ONDAS

Movimiento oscilatorio: el movimiento vibratorio armónico simple.

Características diferenciadoras de las ondas: transporte de energía.

Magnitudes que caracterizan las ondas. Ecuación de las ondas armónicas.

Estudio cualitativo de fenómenos ondulatorios: reflexión, refracción, interferencia...

5. ÓPTICA

Óptica geométrica: Comprensión de la visión y formación de imágenes en espejos y lentes delgadas. Aplicación al estudio de algunos sistemas ópticos.

Naturaleza de la luz: Modelos y aceptación.

Ondas electromagnéticas. Espectro. Dependencia de la velocidad con el medio.

6. FÍSICA CUÁNTICA

Algunos fenómenos inexplicables en el marco de la Teoría Clásica:

Radiación térmica, efecto fotoeléctrico y espectros discontinuos.

Nuevos conceptos para su explicación.

Introducción a la Física Moderna: Bases de la Física Cuántica.