

Temario de Física PAU

1. Fundamentos de mecánica

1.1 Revisión de cinemática y dinámica.

Cinemática y dinámica de la partícula. Movimientos. Leyes de Newton. Cinemática y dinámica de un sistema de partículas. Centro de masas. Momento lineal y conservación.

1.2 Dinámica de rotación.

Momento angular y conservación. Sólido rígido. Momento de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación.

1.3 Trabajo y energía.

Fuerzas conservativas. Trabajo. Energía potencial. Potencia. Conservación de la energía.

2. Oscilaciones y ondas

2.1 Movimiento oscilatorio.

Movimiento armónico simple. Parámetros característicos. Energía. Oscilaciones de un muelle y del péndulo simple.

2.2 Movimiento ondulatorio.

Clases de ondas. Ondas armónicas. Ecuación de ondas y parámetros. Energía e intensidad.

2.3 Fenómenos ondulatorios.

Estudio cualitativo de los fenómenos: reflexión, refracción, absorción, difusión, difracción, interferencias y polarización. Principio de Huygens. Estudio cualitativo del efecto Doppler. Ondas estacionarias.

2.4 Ondas sonoras.

Naturaleza del sonido. Producción y propagación. Energía, potencia e intensidad de las ondas. Nivel de intensidad acústica.

3. Interacción gravitatoria

3.1 Gravitación.

Leyes de Kepler. Ley de la gravitación universal. Campo gravitatorio. Energía potencial gravitatoria. Potencial gravitatorio.

3.2 Gravedad en la superficie de los astros.

Estudio de la gravedad terrestre. Valor de g . Gravedad en otros astros.

3.3 Aplicaciones al movimiento de astros.

Movimiento orbital de planetas y satélites del Sistema Solar. Movimiento orbital y energía de satélites artificiales. Satélites geoestacionarios. Velocidad de escape.

4. Interacción electromagnética

4.1 Electricidad.

Carga eléctrica. Ley de Coulomb.

Campo eléctrico. Campos creados por cargas puntuales y distribuciones simétricas de carga.

Energía potencial electrostática. Potencial eléctrico.

4.2 Magnetismo.

Creación de campos magnéticos por cargas en movimiento y corrientes.

Magnetismo natural. Imanes. Campo magnético terrestre.

Fuerza de Lorentz. Movimiento de cargas en campos uniformes.

4.3 Inducción electromagnética.

Inducción electromagnética: evidencias experimentales.

Leyes de Faraday y Lenz.

Estudio cualitativo de generadores y motores.

5. Óptica

5.1 La luz.

Estudio cualitativo del espectro electromagnético. Naturaleza de la luz.

Velocidad de propagación. Índice de refracción.

Leyes de la reflexión y la refracción.

5.2 Óptica instrumental.

Óptica geométrica. Distancias focales y potencia óptica.

Espejos y lentes delgadas. Formación de imágenes.

Estudio de instrumentos ópticos: ojo, telescopio, lupa y proyector.

Aplicaciones tecnológicas de la óptica.

6. Introducción a la física moderna

6.1 Relatividad especial.

Postulados y repercusiones.

6.2 Física cuántica.

Cuantización de la energía. Concepto de fotón.

Efecto fotoeléctrico. Espectros atómicos discontinuos.

Principio de indeterminación.

Dualidad onda-corpúsculo.

Aplicaciones tecnológicas de la física cuántica.

6.3 Física nuclear.

Radioactividad. Ley de desintegración.

Energía de enlace. Reacciones nucleares: fusión y fisión.

Partículas elementales.

6.4 Interacciones fundamentales de la naturaleza.