

Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura
Física 2006-Extraordinaria

Repertorio A

1. Campos escalares: definición y ejemplo.
2. Describa el concepto de ángulo límite y el fenómeno de la reflexión total. Cite una aplicación práctica.
3. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Las partículas beta son fotones de radiación".
4. La ecuación de una onda es: $y(x, t) = 20 \sin[2\pi (8t - 0,01x)]$, medidas x e y en centímetros y t en segundos. Determinar la amplitud, la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad de propagación.
5. Un protón penetra en el interior de un campo magnético con una velocidad perpendicular a la dirección de dicho campo. Si la intensidad de campo magnético es 20 T y su velocidad es $2 \cdot 10^6$ m/s. Calcule:
 - a) La fuerza que se ejerce sobre él.
 - b) El radio de la trayectoria que describe.Datos: masa del protón: $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg; carga del protón: $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

Repertorio B

1. Ley de Coulomb: enunciado y expresión matemática indicando las magnitudes que aparecen.
2. Explique, cuál es la energía cinética de un electrón que interacciona con un fotón mediante efecto fotoeléctrico, según la Teoría de Einstein para el efecto fotoeléctrico.
3. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La velocidad de propagación del sonido depende del medio por el que se propaga".
4. La Luna es el único satélite natural de la Tierra, su masa es $7,36 \cdot 10^{22}$ kg y la masa de la Tierra es $5,98 \cdot 10^{24}$ kg. La distancia del centro de la Tierra al centro de la Luna es de $3,84 \cdot 10^8$ m. Determina a qué distancia desde el centro de la Tierra el campo gravitatorio debido a la Tierra y la Luna se anula.
5. Dibuje la imagen de un objeto situado delante de un espejo convexo, realizando un esquema de la marcha de los rayos. Indique las características de la imagen.