



UNIVERSIDAD DE MURCIA



REGIÓN DE MURCIA  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE  
CARTAGENA

## PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE (PLAN 2002)

**Junio 2004**

**FÍSICA. CÓDIGO 59**

---

**ORIENTACIONES:** Comente sus planteamientos de tal modo que demuestre que entiende lo que hace. Tenga en cuenta que la extensión de sus respuestas está limitada por el tiempo y papel de que dispone. Recuerde expresar todas las magnitudes físicas con sus unidades.

---

**PREGUNTAS TEÓRICAS.** Conteste solamente a uno de los dos bloques siguientes (A o B):

**Bloque A**

- A.1** Energía del movimiento armónico simple.  
(1 punto)
- A.2** Leyes de la reflexión y la refracción.  
(1 punto)

**Bloque B**

- B.1** Energía potencial gravitatoria. (1 punto)
- B.2** Concepto de fotón. Dualidad onda-corpúsculo. (1 punto)

**CUESTIONES.** Conteste solamente a uno de los dos bloques siguientes (C o D):

**Bloque C**

- C.1** ¿Cuánto vale el campo eléctrico en el centro geométrico de un anillo que posee una carga  $Q$  uniformemente distribuida?  
(1 punto)
- C.2** ¿Cuál es la potencia óptica de una lente bicóncava con un índice de refracción de 1.4 y ambos radios de curvatura iguales a 5 cm? (1 punto)

**Bloque D**

- D.1** Calcule la energía cinética de los electrones emitidos cuando un metal cuya función de trabajo es 2.3 eV se ilumina con luz de 450 nm. (Datos:  $h = 6.63 \cdot 10^{-34}$  J·s,  $|e| = 1.6 \cdot 10^{-19}$  C.)  
(1 punto)
- D.2** ¿Cuál es el nivel de intensidad de una onda sonora de  $5 \cdot 10^{-3}$  W/m<sup>2</sup>? (1 punto)

**PROBLEMAS.** Conteste únicamente a dos de los tres problemas siguientes:

**P.1** Un protón con una velocidad de  $650\mathbf{i}$  m/s penetra en una región donde existe un campo magnético uniforme  $\mathbf{B} = 10^{-4}\mathbf{j}$  T. (Datos:  $|e| = 1.6 \cdot 10^{-19}$  C,  $m_p = 1.67 \cdot 10^{-27}$  kg,  $1/(4\pi\epsilon_0) = 9 \cdot 10^9$  N·m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>.) Determine las siguientes magnitudes en la zona con campo magnético:

- Módulo de la fuerza que experimenta el protón. (1 punto)
- Módulo de su aceleración. (1 punto)
- Potencial eléctrico producido por el protón en el centro de la órbita que describe. (1 punto)

**P.2** Una antena de telefonía móvil emite radiación de 900 MHz con una potencia de 1500 W. (Dato:  $h = 6.63 \cdot 10^{-34}$  J·s.) Calcule:

- La longitud de onda de la radiación emitida. (1 punto)
- La intensidad de la radiación a una distancia de 50 m de la antena. (1 punto)
- El número de fotones emitidos por la antena durante un segundo. (1 punto)

**P.3** La masa de la Luna es de  $7.35 \cdot 10^{22}$  kg y la de la Tierra de  $5.98 \cdot 10^{24}$  kg. La distancia media de la Tierra a la Luna es de  $3.84 \cdot 10^8$  m. (Dato:  $G = 6.67 \cdot 10^{-11}$  N·m<sup>2</sup>/Kg<sup>2</sup>.) Calcule:

- El período de giro de la Luna alrededor de la Tierra. (1 punto)
- La energía cinética de la Luna. (1 punto)
- A qué distancia de la Tierra se cancela la fuerza neta ejercida por la Luna y la Tierra sobre un cuerpo allí situado. (1 punto)