	<b>Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años</b>  <b>Convocatoria 2007</b>	<b>FÍSICA</b>  Orden EDU/1924/2004	<b>Texto para los alumnos</b>  <b>Nº de páginas: 2</b>
---	--	--	--

**INSTRUCCIONES:**

- Cada alumno elegirá obligatoriamente UNA de las dos opciones que se proponen.
- Las fórmulas empleadas en la resolución de los ejercicios deben ir acompañadas de los razonamientos oportunos y sus resultados numéricos de las unidades adecuadas.
- La puntuación máxima es de 3 puntos para cada problema y de 2 puntos para cada cuestión.
- Al dorso dispone de una tabla de constantes físicas, donde podrá encontrar, en su caso, los valores que necesite.

**OPCIÓN A**

**Cuestión A1**

En el movimiento de un proyectil, explique cuáles de los siguientes parámetros son constantes y cuáles no: posición, componente horizontal de la velocidad, componente vertical de la velocidad, aceleración, tiempo (*2 puntos*).

**Cuestión A2**

Explique qué se entiende por campo eléctrico y potencial eléctrico (*1 punto*). Escriba la expresión del campo eléctrico y del potencial que una carga puntual de valor  $q$  crea a su alrededor (*1 punto*).

**Problema A3**


Dos moles de un gas ideal se expanden isotérmicamente desde un estado en el que la presión es de 5 atm hasta otro en el que la presión es de 1 atm y el volumen de 50 litros.

- a) Determine la temperatura del proceso y el volumen inicial (*1,5 puntos*).
- b) Calcule el trabajo y el calor en dicho proceso e interprete su signo (*1,5 puntos*).

**Problema A4**

Una partícula describe un movimiento vibratorio armónico de amplitud 10 cm partiendo de uno de sus extremos. Si tarda 5 s en llegar al otro extremo:

- a) Calcule el período y la frecuencia del movimiento (*1,5 puntos*).
- b) Escriba la ecuación de su movimiento en el sistema internacional de unidades (*1,5 puntos*).

	<b>Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años</b>  <b>Convocatoria 2007</b>	<b>FÍSICA</b>	<b>Texto para los alumnos</b>  <b>Nº de páginas: 2</b>
		Orden EDU/1924/2004	

### OPCIÓN B

#### Cuestión B1

Comente qué se entiende por calor específico y por calor latente de fusión (2 puntos).

#### Cuestión B2

Escriba la ecuación de una onda propagándose en el sentido positivo del eje X e indique el significado de cada parámetro que aparece en ella (2 puntos).

#### Problema B3

Una pequeña esfera de 5 g de masa está cargada con  $10^{-6}$  C y sometida a la acción de un campo eléctrico de 100 V/m. Calcule:

- La fuerza eléctrica que se ejerce sobre la esfera y la aceleración que adquiere debido a la acción de dicha fuerza (1,5 puntos).
- La velocidad y el espacio recorrido al cabo de 5 s si posee una velocidad inicial  $v_0 = 1$  m/s (1,5 puntos).

#### Problema B4

Un haz luminoso propagándose en aire incide sobre la superficie de un cierto líquido. Se observa que cuando el ángulo de incidencia es de  $45^\circ$  el de refracción es de  $30^\circ$ .

- ¿Cuánto vale el índice de refracción de ese líquido? (2 puntos).
- ¿Cuál será el ángulo de reflexión? (1 punto).

#### CONSTANTES FÍSICAS

Aceleración de la gravedad en la superficie terrestre	$g = 9,8 \text{ m/s}^2$
Carga elemental	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Constante de Planck	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$
Constante de los gases	$R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
Constante de gravitación universal	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$
Constante eléctrica en el vacío	$K = 1/(4\pi\epsilon_0) = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$
Electronvoltio	$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Masa de la Tierra	$M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
Masa del electrón	$m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
Permeabilidad magnética del vacío	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$
Radio de la Tierra	$R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$
Unidad de masa atómica	$1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Velocidad de la luz en el vacío	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$