

	<p align="center">Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Mayores de 25 y 45 años Castilla y León</p>	<p align="center">FÍSICA</p>	<p align="center">EJERCICIO</p> <p align="center">Nº Páginas: 2 Tabla</p>
---	---	-------------------------------------	--

OPTATIVIDAD: EL ALUMNO DEBERÁ ELEGIR OBLIGATORIAMENTE UNA DE LAS DOS OPCIONES QUE SE PROPONEN (A o B) Y DESARROLLAR LOS 5 EJERCICIOS DE LA MISMA.

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

- Todos los ejercicios se puntuarán de la misma manera: sobre un máximo de **2 puntos**. La calificación final se obtendrá sumando las notas de los 5 ejercicios de la opción escogida.
- Las **fórmulas empleadas** en la resolución de los ejercicios deberán ir acompañadas de los **razonamientos oportunos** y los **resultados numéricos** obtenidos para las distintas magnitudes físicas deberán escribirse con las **unidades** adecuadas.

En la última página dispone de una **tabla de constantes físicas**, donde podrá encontrar (en su caso) los valores que necesite.

OPCIÓN A

Ejercicio A1

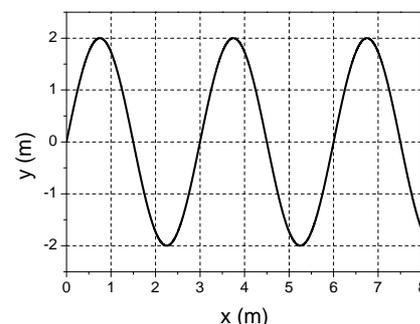
La masa de Júpiter es $M_J = 1,90 \cdot 10^{27}$ kg y su radio $R_J = 7 \cdot 10^7$ m .

- ¿Cuánto pesará en Júpiter un cuerpo cuya masa es 15 kg ? (1 punto)
- Si ese cuerpo se lanza hacia arriba en la superficie de Júpiter, con una velocidad inicial de $v_0 = 10$ m/s , ¿qué altura alcanzará? (1 punto)

Ejercicio A2

La gráfica muestra una onda transversal $y(x,t)$, que se mueve hacia la derecha a una velocidad $v = 8$ m/s en el instante $t = 0$.

- Determine su amplitud, su longitud de onda y su frecuencia. Escriba la ecuación de dicha onda. (1,5 puntos)
- Dibuje la onda en el instante $t_1 = 0,25$ s . (0,5 puntos)



Ejercicio A3

Delante de una lente se coloca un objeto sobre su eje óptico. Dependiendo del tipo de lente:

- ¿Cómo es la imagen (naturaleza, tamaño...), si la distancia del objeto a la lente es menor que la distancia focal? (1 punto)
- ¿A qué distancia de la lente debe colocarse el objeto si se desea que la imagen sea de igual tamaño e invertida? (1 punto)

Ilustre ambos apartados con su correspondiente formación geométrica de las imágenes.

Ejercicio A4

Un protón y una partícula α describen trayectorias circulares en un campo magnético con la misma celeridad. Suponiendo que la masa de la partícula α es 4 veces la masa del protón $m_\alpha = 4 \cdot m_p$:

- ¿Cuál es la relación entre los radios de giro de las trayectorias? (1 punto)
- ¿Cuál es la relación entre sus frecuencias de giro? (1 punto)

Ejercicio A5

La longitud de onda de la radiación monocromática que permite arrancar un electrón de un átomo de sodio es $\lambda = 500$ nm . Determine:

- La frecuencia umbral. (1 punto)
- El trabajo de extracción. (1 punto)

OPCIÓN B

Ejercicio B1

- a) Un satélite describe una órbita circular alrededor de un planeta. ¿Depende la velocidad del satélite de su masa? ¿Y de la masa del planeta? Razone sus respuestas. (1 punto)
- b) El telescopio Hubble recorre una órbita circular alrededor de la Tierra a una distancia de 613 km sobre su superficie. ¿Cuál es la velocidad del telescopio Hubble en dicha órbita? (1 punto)

Ejercicio B2

- a) ¿Qué se entiende por una onda estacionaria? (1 punto)
- b) Comente brevemente las diferentes frecuencias de una onda sonora estacionaria en un tubo según esté abierto por sus dos extremos o por uno sólo. (1 punto)

Ejercicio B3

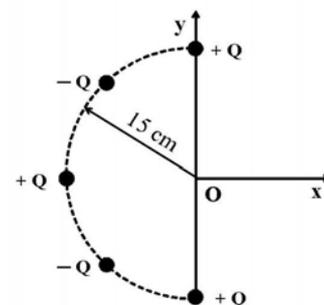
Un rayo de luz incide, formando un ángulo de 40° con la normal, sobre la superficie plana de separación de dos medios A y B de índices de refracción $n_A = 1,2$ y $n_B = 1,5$.

- a) Calcule el ángulo de refracción según de qué medio proceda el rayo. (1 punto)
- b) ¿De qué medio debe proceder el rayo para que se produzca reflexión total y cuál es el valor del ángulo límite? (1 punto)

Ejercicio B4

Cinco cargas de valor absoluto $Q = 3 \mu\text{C}$ y signos alternados, están igualmente espaciadas en un semicírculo de radio $R = 15 \text{ cm}$, como se indica en la figura.

- a) Determine el vector campo eléctrico en el origen O. (1,2 puntos)
- b) Determine el potencial eléctrico en dicho punto O. (0,8 puntos)



Ejercicio B5

- a) ¿Qué diferencias hay entre fusión y fisión nuclear? (1 punto)
- b) El núcleo del hierro es el más estable de la naturaleza. ¿Por qué? Razone la respuesta. (1 punto)

CONSTANTES FÍSICAS	
Aceleración de la gravedad en la superficie terrestre	$g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$
Constante de gravitación universal	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$
Radio medio de la Tierra	$R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$
Masa de la Tierra	$M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
Constante eléctrica en el vacío	$K_0 = 1/(4\pi \epsilon_0) = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$
Permeabilidad magnética del vacío	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$
Carga elemental	$e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Masa del electrón	$m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
Velocidad de la luz en el vacío	$c_0 = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
Constante de Planck	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
Unidad de masa atómica	$1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Electronvoltio	$1 \text{ eV} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ J}$