Castilla-La Mancha

CALIFICACIÓN: _____

PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL 2025

PRIMERA CONVOCATORIA

PARTE ESPECÍFICA - OPCIÓN B

FÍSICA

Apellidos _____ **Nombre** _____

DNI / NIE _____

Centro de examen _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- Duración del ejercicio: hora y media.
- No olvide indicar su nombre, apellido y DNI en el cuestionario
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Realice el ejercicio y entregue este cuadernillo completo al finalizar la prueba.
- Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados.
- Cuide la presentación.
- Revise la prueba antes de entregarla.
- No está permitido el uso de dispositivos móviles, ni informáticos.
- Está permitido el uso de calculadora científica no programable.
- Esta materia de la prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10 puntos.

La nota de la parte específica será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias elegidas por el aspirante, siempre que se obtenga, al menos, una puntuación de cuatro en cada una de ellas. Esta nota media deberá ser igual o superior a cuatro puntos para que haga media con la parte común.

EJERCICIOS

1) En la superficie de Marte la aceleración de la gravedad es 3,71 m/s². Sabiendo que este planeta tiene un radio de 3390 km.

(2 puntos) (a) 0,5 pt; b) 1 pt; c) 0,5 pt)

Dato: Constante de gravitación universal, $G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}$ N·m²/kg²

Calcule:

a) La masa de Marte.

b) La velocidad orbital y el periodo de un satélite artificial que gira alrededor de Marte en una órbita circular a una distancia de 7000 Km medida desde el centro de Marte al centro del satélite.

c) La energía potencial gravitatoria del satélite del apartado b), suponiendo que su masa es de 100 kg.

2) Dos cargas puntuales de valores $q_1 = 2\cdot10^{-6}$ C y $q_2 = -3\cdot10^{-6}$ C están separadas 50 cm en el vacío y situadas sobre el eje x.

(2 puntos) (a) 0,5 pt; b) 1 pt; c) 0,5 pt)

Dato: Constante eléctrica del vacío, $k = 9\cdot10^9$ N·m²/C²

Calcule:

a) La fuerza electrostática entre ambas cargas.

b) El vector campo eléctrico en un punto situado a 20 cm de la carga q_1 sobre la línea que las une.

c) El potencial eléctrico en el punto medio entre ambas cargas.

3) Una cuerda tensa genera ondas cuya ecuación es,

$y = 0{,}2 \text{ sen } (4\pi x + 2\pi t + \pi/2)$ donde "y", "x" están en m y "t" en segundos.

(2 puntos) (0,5 c/u)

Conteste a lo que se plantea:

a) Indique la amplitud, longitud de onda, frecuencia y el periodo de las ondas indicando sus unidades.

b) Calcule la velocidad de propagación de las ondas.

c) Calcule la diferencia de fase entre dos puntos situados a una distancia de 0,75 metros en un instante dado.

d) Calcule la velocidad máxima de oscilación.

4) Un protón que se mueve en la dirección positiva del eje x a una velocidad de 6.10^6 m/s entra en una región donde existe un campo magnético uniforme de 0,2 T en la dirección positiva del eje y.

(1 punto) (0,5 c/u)

DATOS: $q_{protón}$ = 1,6 .10^{-19} C; $m_{protón}$= 1,67 .10^{-27} kg

Determine:

a) El vector fuerza que actúa sobre el protón en el momento que entra en el campo magnético.

b) El radio de la órbita descrita.

5) Un rayo de luz incide desde el aire en una lámina de vidrio con ángulo de incidencia de 30°. Si el índice de refracción del vidrio es 1,5.

(1 punto) (0,5 c/u)

Dato: velocidad de la luz en el vacío, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s

Calcule:

a) El ángulo de refracción dentro del vidrio.

b) La velocidad de la luz dentro del vidrio.

6) El radio-226 tiene un periodo de semidesintegración de 1600 años. Si inicialmente se tienen 500 mg de radio-226, ¿cuánta masa quedará después de 4800 años?

(1 punto)

7) Se ilumina una superficie metálica con luz de longitud de onda 300 nm, y se observa que los fotoelectrones emitidos tienen una energía cinética de $2,5 \cdot 10^{-19}$ J.

(1 punto) (0,5 c/u)

Datos: constante de Planck = $6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s; velocidad de la luz en el vacío = $3 \cdot 10^{8}$ m/s

Calcula:

a) La frecuencia de la luz utilizada.

b) El trabajo de extracción del metal.