



**Castilla-La Mancha**

Consejería de Educación,  
Cultura y Deportes

## FÍSICA

Apellidos \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_

DNI \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES GENERALES

- Duración de la prueba: 1 hora
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Lea detenidamente la prueba y responda únicamente a lo que se le pregunte.
- Cada ejercicio tiene asignada su calificación correspondiente.
- Cuide la presentación y la ortografía. Revise la prueba antes de entregarla.
- Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10. Para superar la materia de Física, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.
- No está permitido el uso de dispositivos móviles, ni informáticos.
- Está permitido el uso de calculadora científica no programable.

### EJERCICIOS

1) En las proximidades de la superficie de un planeta imaginario la aceleración de su gravedad es de  $5,8 \text{ m/s}^2$ . Dicho planeta tiene una radio 0,27 veces el de la Tierra.

- ¿Qué relación existe entre la masa del planeta y la de la Tierra? (1,2 puntos)
- ¿A qué altura sobre la superficie de la Tierra debería orbitar un satélite artificial para que experimentase una aceleración centrípeta de  $5,8 \text{ m/s}^2$ ? (0,65 puntos)
- ¿Cuál es la velocidad de escape desde la superficie del planeta? (0,65 puntos)

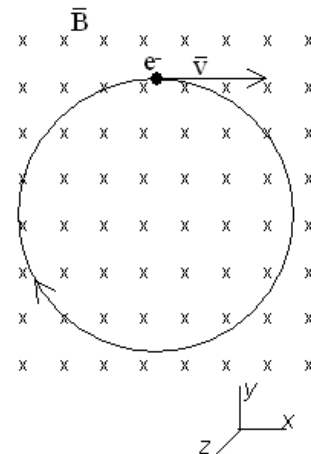
$$R_T = 6370 \text{ Km} \quad g_0 = 9,8 \text{ m/s}^2$$

(2,5 puntos)

Nota: Por cada unidad incorrecta u omitida en los resultados -0.5 puntos

- 2) Un electrón de 2'1 keV de energía cinética se mueve en una órbita circular en el seno de un campo magnético de 0'275 T perpendicular al plano de la órbita como se indica en la figura. Determine:

- la expresión vectorial de fuerza magnética ejercida sobre el electrón, cuando éste se encuentra en el punto superior de la órbita
- el radio de la órbita.



Datos:

$$e=1'602 \cdot 10^{-19} \text{ C}, m_e=9'109 \cdot 10^{-31} \text{ kg}, 1 \text{ eV}=1'602 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

(2,5 puntos)

Nota: Por cada unidad incorrecta u omitida en los resultados -0.5 puntos

- 3) La perturbación asociada a una onda viene descrita por la expresión  $y(x, t) = 0,5 \sin(0,4t - 1,2x)$ , donde  $x$  e  $y$  se expresan en metros y  $t$  en segundos. Calcule:

- Longitud de onda y frecuencia. (0,625 puntos)
- Velocidad de propagación de la onda. (0,625 puntos)
- Velocidad máxima de oscilación. (0,625 puntos)
- Distancia entre dos puntos consecutivos que vibran con una diferencia de fase de  $45^\circ$ . (0,625 puntos)

(2,5 puntos)

- 4) Inicialmente teníamos  $6 \cdot 10^{23}$  núcleos de  $^{226}\text{Ra}$  que tiene un período de desintegración de 1600 años ¿Cuántos núcleos se habrán desintegrado al cabo de 2000 años?

(2,5 puntos)

Nota: La falta de unidades o la incorrecta expresión de las mismas se penalizará con -0,25 puntos



**Castilla-La Mancha**

Consejería de Educación,  
Cultura y Deportes





**Castilla-La Mancha**

Consejería de Educación,  
Cultura y Deportes





**Castilla-La Mancha**

Consejería de Educación,  
Cultura y Deportes

