



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2021-2022

Asignatura: FÍSICA

Tiempo máximo de la prueba: 1h.30 min.

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de **10 preguntas**, cuyo valor es de **2 puntos cada una**. **El estudiante ha de elegir 5 preguntas**. En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado, porque en la corrección del mismo sólo se tendrán en cuenta las cinco primeras cuestiones/preguntas respondidas. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado. En ese caso, se tendrá en cuenta la que marque como válida, y si no la marca, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregirá la inmediatamente posterior (es decir la que ocupe el sexto lugar).

EXAMEN

- 1) Determina el trabajo desarrollado para transportar una carga eléctrica entre dos puntos, en función de la diferencia de potencial. *(Calificación, 2 puntos)*
- 2) Indica la relación entre energía de un cuerpo, su masa en reposo, y su velocidad, según la Teoría de la Relatividad. *(Calificación, 2 puntos)*
- 3) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Si la intensidad de una onda es I en un punto situado a 2 metros del foco emisor, entonces a 6 metros será $I/3$ ". *(Calificación, 2 puntos)*
- 4) **Marte** es un planeta bastante más pequeño que la **Tierra**. Concretamente, su diámetro es el 53% del de la Tierra y su masa el 11%. En los próximos años se quiere enviar un astronauta a la superficie de Marte. Si tuviese una masa de 80 kg, calcule a) el peso de este astronauta en la superficie de Marte y b) la intensidad del campo gravitatorio que soporta en dicha superficie.
Datos: constante de gravitación universal (G) = $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$; masa de la Tierra (M_T) = $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; radio de la Tierra (R_T) = 6370 km. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*
- 5) Determine la velocidad inicial a la que hay que lanzar un cohete verticalmente, desde la superficie de la Tierra, para que ascienda a una altura de 900 km.
Datos: constante de gravitación universal (G) = $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$; masa de la Tierra (M_T) = $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; radio de la Tierra (R_T) = 6370 km. *(Calificación, 2 puntos)*
- 6) Dos cargas eléctricas positivas están situadas en los puntos (0,0) y (6,0) de un sistema de coordenadas en el que las distancias se miden en metros. La primera es de $4 \mu\text{C}$ y la segunda de $7 \mu\text{C}$. Calcule el potencial eléctrico en los puntos a) A(1,0) y b) B(8,0). Datos: $K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*
- 7) Una onda tiene una longitud de onda de 10 m, una amplitud de 18 m, y una frecuencia de 8 Hz. Determine a) la velocidad de propagación y b) la ecuación de la onda. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*
- 8) Un fotón viaja en el vacío a la velocidad de $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. La longitud de onda asociada al fotón es de $5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$. Determine: a) la frecuencia de la onda y b) la energía del fotón.
Datos: Constante de Planck (h) = $6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*
- 9) Un objeto de 4 cm de altura está a una distancia de 2 cm de una lente convergente, cuya distancia focal es 16 cm. Determina: a) la posición de la imagen; y b) el tamaño de la imagen y las características de dicha imagen. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*
- 10) El ^{18}F es un isótopo radiactivo muy utilizado como radiofármaco en la Tomografía por Emisión de Positrones. Se desintegra con un periodo de semidesintegración de 110 minutos. Si se tiene una muestra de 12 g determine: a) la constante de desintegración de este radionúclido y b) la cantidad de ^{18}F que quedará al cabo de 3 horas.