



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU)

Universidad de Extremadura
Curso 2022-2023

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**. El estudiante ha de elegir **5 preguntas**.

En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección 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, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregirá la que ocupe el sexto lugar.

Observación importante: en ningún caso se corregirá un número mayor de preguntas de las indicadas. Para la corrección se seguirá el orden en el que las respuestas aparezcan desarrolladas por el estudiante. Sólo si el estudiante ha tachado alguna de ellas, se entenderá que esa pregunta no debe ser corregida; en ese caso se le corregirá aquella que ocupase el correspondiente y lógico lugar de la tachada, siempre y cuando pertenezca a su misma agrupación y en el orden de respuesta

- 1) Principio de Huygens. (Calificación, 2 puntos)
- 2) Principio de Incertidumbre de Heisenberg: Enunciado, expresión matemática y significado físico de las magnitudes que en ella intervienen. (Calificación, 2 puntos)
- 3) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "En un campo magnético penetra un electrón y como consecuencia de ello describe una trayectoria circular. Se puede concluir que la velocidad con la que el electrón penetró en el campo magnético era paralela a dicho campo". (Calificación, 2 puntos).
- 4) El peso de un objeto en la superficie de la Tierra es de 360 N. Cuando el objeto se encuentre a una altura de 500 km sobre la superficie de la Tierra determine: a) la intensidad de campo gravitatorio y b) dicho peso. Datos: $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$, masa de la Tierra = $5,972 \cdot 10^{24} \text{ kg}$; radio de la Tierra = 6370 km. (Calificación de cada apartado, 1 punto).
- 5) Se quiere colocar un satélite en una órbita circular alrededor de la Tierra de tal manera que tarde 16 h en dar dos vueltas a nuestro planeta. Determine cuál debe ser el radio de la órbita. Datos: $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$, masa de la Tierra = $5,972 \cdot 10^{24} \text{ kg}$. (Calificación, 2 puntos).
- 6) Calcule a) el campo y b) el potencial eléctrico creado por una carga de $25 \mu\text{C}$ en un punto situado a 400 cm de la carga. Datos: $K_0= 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$. (Calificación de cada apartado, 1 punto).
- 7) Un balcón de 3 m^2 de superficie está abierto a una calle cuyo ruido produce una sensación sonora de 90 dB. Determine a) la intensidad y b) la potencia acústica transportada por las ondas sonoras que atraviesan la ventana. Dato: intensidad umbral = 10^{-12} W/m^2 (Calificación de cada apartado, 1 punto).
- 8) Se hace incidir un haz muy fino de luz a 40° sobre la superficie de un estanque con agua. Determine con qué ángulo respecto a la vertical se observa el rayo en el interior del líquido. Datos: índice de refracción del agua: 1,33. (Calificación, 2 puntos).
- 9) Un objeto de 12 cm de altura está delante de una lente divergente de 8 cm de distancia focal formando una imagen a 6 cm delante de dicha lente. Determina: a) la posición del objeto; y b) el tamaño de la imagen y las características de dicha imagen. (Calificación de cada apartado, 1 punto).
- 10) Dada la siguiente reacción: ${}^4_2\text{He} \rightarrow 2\,{}^1_1\text{H} + 2\,{}^1_0\text{n}$. Calcula a) el defecto de masa y b) la energía liberada en el proceso. Datos:
Velocidad de la luz (c)= $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ uma} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.
Masas: ${}^4_2\text{He} = 4,0026 \text{ uma}$; ${}^1_1\text{H} = 1,0078 \text{ uma}$; ${}^1_0\text{n} = 1,0087 \text{ uma}$.
(Calificación de cada apartado, 1 punto).