



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad Curso 2020-2021

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 corregiría la inmediatamente posterior (es decir la que ocupe el sexto lugar).

EXAMEN:

- 1) Campos de fuerza conservativos. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 2) Ley de Coulomb: enunciado y expresión matemática indicando las magnitudes que aparecen. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 3) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La intensidad del campo gravitatorio en un planeta cuya masa es el doble que la de la Tierra y tiene el mismo radio será 4 veces el campo gravitatorio terrestre" *(Calificación, 2 puntos)*.
- 4) Una carga de $60 \mu\text{C}$ crea un campo eléctrico. Calcule: A) el potencial eléctrico en un punto situado a 8 m de la carga creadora. B) El trabajo que hay que realizar para trasladar una carga de $-15 \mu\text{C}$ desde este punto a otro punto situado a 12 m de la carga creadora. Datos: $K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 5) La ecuación de una onda viene dada por $y(x, t) = 80 \text{ sen} \left[2\pi \left(6t - \frac{x}{20} \right) \right]$, estando las magnitudes medidas en el Sistema Internacional de unidades. Determinar: a) la amplitud, b) la frecuencia, c) la longitud de onda y d) la velocidad de propagación. *(Calificación de cada apartado, 0,5 puntos)*.
- 6) Un foco sonoro emite ondas sonoras que se transmiten en un medio homogéneo. La intensidad sonora es $0,1 \text{ W/m}^2$ en un punto situado a 14 m de dicho foco. Hallar: a) el nivel de intensidad sonora o sensación sonora en dicho punto, prescindiendo de la absorción que pudiera producirse en el medio; y b) la potencia con que emite el foco sonoro. Dato: intensidad umbral $= 10^{-12} \text{ W/m}^2$. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 7) Un haz muy fino de luz procedente del aire incide sobre la superficie de un diamante. Se observa que el rayo en el interior del diamante respecto a la horizontal forma un ángulo de 70° . Determine el ángulo de incidencia respecto a la normal a la superficie del diamante. Datos: índice de refracción del diamante: 2,4. Datos: índice de refracción del aire = 1 *(Calificación, 2 puntos)*.
- 8) Un objeto de 10 cm de altura está a una distancia de 2 cm de una lente divergente, cuya distancia focal es 9 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)*.
- 9) Una muestra de U-235, que se utiliza como combustible en centrales nucleares, y cuyo período de semidesintegración es de $7,038 \cdot 10^8$ años tiene una actividad inicial de 50 kBq. Determina: a) La constante de desintegración radiactiva; b) La actividad de la muestra al cabo de 100 millones de años. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 10) Un protón es acelerado en un campo eléctrico consiguiendo una velocidad final de $3 \cdot 10^3 \text{ km/h}$. Calcule: a) el momento lineal y b) la longitud de onda de materia asociada. Datos: Constante de Planck (h) = $6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$. Masa protón = $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.