



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad Curso 2023-2024

Materia: FÍSICA

Tiempo máximo de la prueba: 1 h 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 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 la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 2) Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 3) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Una muestra de tritio tiene una actividad inicial de 10 Bq. Transcurridos 12 años la actividad es de 5 Bq, entonces podemos concluir que la constante de desintegración radiactiva es de 12 años". *(Calificación, 2 puntos)*.
- 4) Un satélite artificial recorre una órbita circular de radio doble que el radio terrestre. Si en la superficie de la Tierra la intensidad de campo gravitatorio es 9,80 N/kg. Encontrar el valor de la velocidad del satélite. Datos: radio de la Tierra= 6370 km. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 5) Determine el ángulo límite en la interfase líquido-aire suponiendo que la velocidad de la luz en el aire es 300.000 km/s.y la velocidad de la luz en el interior del líquido es 102.000 km/s. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 6) Un objeto que se mueve a 80 km/h lleva una onda de materia asociada cuya longitud de onda es $8 \cdot 10^{-31}$ mm. Calcule la masa del objeto. Datos: Constante de Planck (h) = $6,6 \cdot 10^{-34}$ J.s. *(Calificación, 2 puntos)*.
- 7) Una balanza equilibrada tiene en el platillo de la derecha una pesa y en el de la izquierda pende una esferilla cargada eléctricamente. Seguidamente se coloca debajo de ésta otra esferilla con carga eléctrica el doble. Ambas cargas están a una distancia de 40 cm. En esta situación la balanza se descompensa y para equilibrarla hay que colocar 20 g más sobre el platillo de la derecha. Determine la carga de la primera esfera. Datos: $K_0 = 9 \cdot 10^9$ N.m²/C². *(Calificación, 2 puntos)*.
- 8) En un punto de una cuerda, por la que se transmite una onda armónica, se produce un movimiento armónico simple de frecuencia 10 Hz y amplitud 6 mm. Si la velocidad de transmisión de la onda es 40 m/s, determine: a) El periodo y la longitud de onda; y b) la ecuación de la onda generada en la cuerda. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 9) Un objeto se encuentra a 20 cm de una lente convergente delgada cuya distancia focal imagen es de 8 cm. Calcula: a) la posición y b) el aumento y la naturaleza de la imagen. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.
- 10) Una bobina compuesta por 200 espiras circulares de 20 cm de diámetro gira con una frecuencia de 50 Hz en un campo magnético uniforme de 0,2 T. Determine: a) la expresión del flujo magnético que atraviesa dicha bobina, en función del tiempo; b) la fuerza electromotriz inducida máxima. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.