



# Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura

## Curso 2019-20

Asignatura: \_\_\_\_\_ FÍSICA \_\_\_\_\_ Tiempo máximo de la prueba: 1 hora y 30 minutos \_\_\_\_

### 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) Indique 5 magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. *(Calificación, 2 puntos)*
- 2) Hipótesis de De Broglie. Dualidad onda-corpúsculo. *(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 perpendicular a dicho campo. *(Calificación, 2 puntos)*
- 4) Determine a qué altura sobre la superficie de la Tierra debe encontrarse un cuerpo para perder el 10% de su peso. Datos: radio de la Tierra = 6370 km. *(Calificación, 2 puntos)*
- 5) Un satélite describe una órbita circular de  $2,2 \cdot 10^5$  km de radio alrededor de un planeta, siendo su periodo de revolución 48 días. Cuál es la masa del planeta. Datos:  $G=6,67 \cdot 10^{-11}$  Nm<sup>2</sup>/kg<sup>2</sup>. *(Calificación, 2 puntos)*
- 6) Calcule a) el campo y b) el potencial eléctrico creado por una carga de 16  $\mu$ C en un punto situado a 2 m de la carga. Datos:  $K_0= 9 \cdot 10^9$  N.m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*
- 7) 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)*
- 8) Una ventana de 2 m<sup>2</sup> de superficie está abierta a una calle de mucho tráfico cuyo ruido produce una sensación sonora de 80 dB. Determine a) la intensidad y b) la potencia acústica transportada por las ondas sonoras que atraviesan la ventana, sabiendo que la intensidad del sonido recibido que corresponde a 0 dB es  $10^{-12}$  W/m<sup>2</sup>. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*
- 9) Se hace incidir un haz muy fino de luz a 30° 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)*
- 10) Un objeto de 10 cm de altura está delante de una lente divergente de 6 cm de distancia focal formando una imagen a 2 cm delante de dicha lente. Determina: a) la posición del objeto; y b) el tamaño de la imagen y las características de la imagen. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*