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

Universidad de Extremadura

Curso 2019-2020

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

EXAMEN:

1) Deduce la expresión de la velocidad de escape de un cuerpo que está a una altura *h* por encima de la superficie terrestre, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. *(Calificación, 2 puntos)*.

2) Explique qué es un **campo eléctrico** y defina la **intensidad de campo eléctrico**. *(Calificación, 2 puntos)*.

3) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La miopía del ojo humano se corrige con lentes convergentes". *(Calificación, 2 puntos)*.

4) Un satélite órbita alrededor de Marte describiendo una circunferencia de radio $9{,}4.10^{6}$ m y tarda 7,7 h en dar una vuelta completa. Determine la masa de Marte.
Datos: constante de gravitación universal (G) = $6.67.10^{-11}$ $N.m^2/kg^2$. *(Calificación, 2 puntos)*

5) Por un cable conductor recto e indefinido circula una corriente eléctrica de intensidad 30 A. Determine el campo magnético generado a una distancia de 3 cm de dicho conductor y en un plano perpendicular al mismo, si la permeabilidad magnética del medio es $4.\pi.10^{-6}$ T.m/A. *(Calificación, 2 puntos)*.

6) Un protón penetra en el interior de un campo magnético con una velocidad perpendicular a la dirección de dicho campo. Si la intensidad de campo magnético es 10 T y su velocidad es $3\cdot10^{6}$ m/s. Calcule: a) La fuerza que se ejerce sobre él. B) El radio de la trayectoria que describe. Datos: masa del protón: $1{,}67\cdot10^{-27}$ kg; carga del protón: $1{,}6\cdot10^{-19}$ C. *(Calificación, 2 puntos)*.

7) Una onda mecánica viaja a una velocidad de 400 cm/s tiene una frecuencia de 0,06 Hz. Determina: a) el tiempo que tardará en alcanzar un punto situado a 20 m del foco donde se origina y b) su longitud de onda. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.

8) Un foco sonoro emite con potencia de 32 W, ondas sonoras que se transmiten en un medio homogéneo. Hallar: a) la intensidad sonora y b) el nivel de intensidad sonora o sensación sonora en un punto que está a 8 m del foco, prescindiendo de la absorción que pudiera producirse en el medio. Dato: intensidad umbral $=10^{-12}\ W/m^2$. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.

9) Una lente de esférica, delgada y bicóncava, cuyas caras tienen radios iguales a 4 cm, tiene un índice de refracción de 1´5 y está situada en el vacío. Determine a) la distancia focal imagen; b) la posición y c) el tamaño de la imagen que esa lente forma de un objeto de altura 6 cm situado a 5 cm delante de la lente; d) por último indique las características de esa imagen. *(Calificación de cada apartado, 0,5 puntos)*.

10) Un haz de luz incide sobre un metal, cuya frecuencia umbral para el efecto fotoeléctrico es de 8.10^{14} Hz. Determine: A) La energía mínima necesaria para arrancar un electrón de dicho metal. B) La energía cinética de los electrones producidos cuando se ilumina el metal con fotones de longitud de onda igual a 8.10^{-8} m. Datos: Velocidad de la luz (c) = 3.10^{8} m/s; Constante de Planck *(h)* = $6{,}6.10^{-34}$ J.s. *(Calificación de cada apartado, 1 punto)*.