

Curso: 2º BCT __	Asignatura: Física	Contenido: Prueba Extraordinaria
Fecha: 02/09/2015	Alumno/a:	Calificación:

Instrucciones:

- Duración: 2 horas.
- Debe desarrollar las cuestiones y problemas de una de las dos opciones.
- Puede utilizar calculadora no programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

OPCIÓN A

- Explique qué se entiende por velocidad de escape y deduzca razonadamente su expresión.
 - Razone qué energía habría que comunicar a un objeto de masa m , situado a una altura h sobre la superficie de la Tierra, para que se alejara indefinidamente de ella.
- Explique los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.
 - ¿Tienen igual frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación la luz incidente, reflejada y refractada? Razone sus respuestas.
- Una espira circular de 5 cm de radio, inicialmente horizontal, gira a 60 rpm en torno a uno de sus diámetros en un campo magnético vertical de 0,2 T.
 - Dibuje en una gráfica el flujo magnético a través de la espira en función del tiempo entre los instantes $t = 0$ s y $t = 2$ s e indique el valor máximo de dicho flujo.
 - Escriba la expresión de la fuerza electromotriz inducida en la espira en función del tiempo e indique su valor en el instante $t=1$ s.
- Al iluminar potasio con luz amarilla de sodio de $\lambda = 5890 \cdot 10^{-10}$ m se liberan electrones con una energía cinética máxima de $0,577 \cdot 10^{-19}$ J y al iluminarlo con luz ultravioleta de una lámpara de mercurio de $\lambda = 2537 \cdot 10^{-10}$ m, la energía cinética máxima de los electrones emitidos es $5,036 \cdot 10^{-19}$ J.
 - Explique el fenómeno descrito en términos energéticos y determine el valor de la constante de Planck.
 - Calcule el valor del trabajo de extracción del potasio. $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$

Curso: 2º BCT ___	Asignatura: Física	Contenido: Prueba Extraordinaria
Fecha: 02/09/2015	Alumno/a:	Calificación:

OPCIÓN B

- Explique la relación entre campo y potencial electrostáticos.
 - Una partícula cargada se mueve espontáneamente hacia puntos en los que el potencial electrostático es mayor. Razone si, de ese comportamiento, puede deducirse el signo de la carga.
- Estabilidad nuclear.
 - Explique el origen de la energía liberada en los procesos de fisión y fusión nucleares.
- Por un plano inclinado que forma un ángulo de 30° con la horizontal se lanza hacia arriba un bloque de 10 kg con una velocidad inicial de $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Tras su ascenso por el plano inclinado, el bloque desciende y regresa al punto de partida con una cierta velocidad. El coeficiente de rozamiento entre plano y bloque es 0,1.

 - Dibuje en dos esquemas distintos las fuerzas que actúan sobre el bloque durante el ascenso y durante el descenso e indique sus respectivos valores.
Razone si se verifica el principio de conservación de la energía en este proceso.
 - Calcule el trabajo de la fuerza de rozamiento en el ascenso y en el descenso del bloque. Comente el signo del resultado obtenido.
 $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- En una cuerda tensa se genera una onda viajera de 10 cm de amplitud mediante un oscilador de 20 Hz. La onda se propaga a $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

 - Escriba la ecuación de la onda suponiendo que se propaga de derecha a izquierda y que en el instante inicial la elongación en el foco es nula.
 - Determine la velocidad de una partícula de la cuerda situada a 1 m del foco emisor en el instante 3 s.