



Azterketa honek bi aukera ditu. Haietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

- Aukera bakoitzak 2 ariketa eta 2 galdera ditu.
- Ariketa bakoitzak 3 puntu balio du. Atal guztiek balio berdina dute. Atal bakoitzaren emaitzak, zuzena zein okerra izan, ez du izango inolako eraginik beste ataletako emaitzen balioespenean.
- Galdera bakoitzak, gehienez, 2 puntu balio du.
- Kalkulagailu zientifikoa erabil daiteke

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

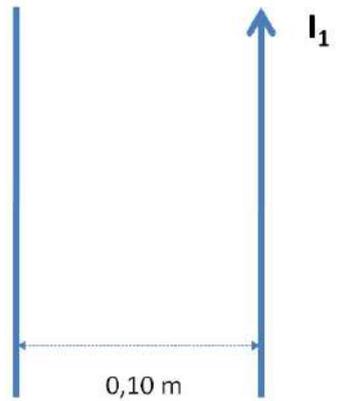
No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

- Cada opción consta de 2 problemas y 2 cuestiones.
- Cada problema tiene un valor de 3 puntos. Todos los apartados tienen igual valor. El resultado, correcto o incorrecto, de cada apartado no influirá en la valoración de los restantes.
- Cada cuestión se valora en un máximo de 2 puntos.
- Puede utilizarse una calculadora científica.



OPCION A

P1.- Dos conductores rectilíneos, verticales y paralelos, distan entre sí 10 cm. Por el primero de ellos circula una corriente $I_1=20$ A.

 <p>0,10 m</p>	<p>a) Calcula la corriente que debe circular por el otro conductor para que el campo magnético creado por ambos conductores en un punto 5 cm a la izquierda del segundo conductor sea nulo.</p> <p>b) ¿Qué valor tendría el campo magnético en el punto medio entre ambos conductores si por el segundo circulara una corriente del mismo valor y sentido contrario que el primero?</p> <p>c) Determinar la fuerza por unidad de longitud que se ejercen ambos conductores en las condiciones del apartado b.</p>
---	---

Datos: Campo magnético creado por un conductor rectilíneo a una distancia d

$$B = \frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi \cdot d}; \quad \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-1}$$

P2.- Se dispone de un recipiente lleno de agua, cuya cubierta inferior es de vidrio. Un rayo de luz roja, cuya longitud de onda en el vacío es $650 \cdot 10^{-9}$ m, atraviesa la cubierta inferior del recipiente, e incide con un ángulo de 45° sobre la superficie de separación entre ambos medios (vidrio y agua).

- Determinar el valor de la longitud de onda de la luz roja en el vidrio.
- Determinar el valor del ángulo de refracción en el agua, e indicar en un diagrama la trayectoria del rayo al pasar del vidrio al agua.
- ¿Con qué ángulo debe incidir el rayo de luz en la superficie de separación vidrio-agua para que se produzca el fenómeno de reflexión total?

Datos: $n_{\text{agua}} = 1,33$; $n_{\text{vidrio}} = 1,5$; $c=3 \cdot 10^8$ m/s

C1.- Fusión nuclear. Descripción y ejemplos. Bombas y posibles centrales nucleares. Pérdida de masa. Ecuación de Einstein para la energía desprendida.

C2.- Campos de fuerza conservativos y no conservativos. Energía potencial gravitatoria. Potencial gravitatorio de una masa puntual (o esférica). Energía mecánica total. Principio de conservación de la energía.



OPCION B

P1.- Un satélite de masa 25.000 kg describe una órbita circular alrededor de un cierto planeta P, a una distancia de la superficie de $2,41 \cdot 10^6$ km.

- a) Halla el periodo orbital del satélite
- b) Halla la energía total del satélite
- c) Determinar el valor de la velocidad de escape desde un punto cualquiera de la superficie del planeta P.

Datos: masa del planeta P, $M_P = 6,0 \cdot 10^{27}$ kg; radio del planeta P, $R_P = 7.200$ km
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N·m²·kg⁻²

P2.- Sobre una superficie de un cierto metal M, inciden simultáneamente dos radiaciones monocromáticas de longitudes de onda 200 nm y 100 nm, respectivamente. La función trabajo para este metal M es de 8,3 eV.

- a) Determina la frecuencia umbral de efecto fotoeléctrico para dicho metal
- b) ¿Habrá emisión fotoeléctrica para las dos longitudes de onda indicadas?
- c) En su caso, calcula la velocidad máxima de los electrones emitidos.

Datos: 1 eV = $1,6 \cdot 10^{-19}$ J; 1 nm = 10^{-9} m; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg
Constante de Planck, $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ J·s ; Velocidad de la luz en el vacío, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s

C1.- Movimiento ondulatorio en una dimensión. Ecuación. Definición de las magnitudes. Velocidad de propagación. Distinción entre ondas transversales y ondas longitudinales. Ejemplos.

C2.- Ley de Faraday y Lenz para la inducción electromagnética. Valor de la fuerza electromotriz inducida. Sentido de la corriente.