

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS

CONVOCATÒRIA DE

CONVOCATORIA DE

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):

De Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia
De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnologia

IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	FÍSICA FÍSICA	Obligatòria en la via Científic-Tecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	90 minuts 90 minutos
Barem: / Baremo: El alumno realizará una opción de cada uno de los bloques. La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos, y la de cada cuestión de 1,5 puntos.			

Opción B

En el plano XY se tiene una espira circular de radio $a = 2 \text{ cm}$. Simultáneamente se tiene un campo magnético uniforme cuya dirección forma un ángulo de 30° con el semieje Z positivo y cuya intensidad es $B = 3 e^{-t/2} \text{ T}$, donde t es el tiempo en segundos.

1. Calcula el flujo del campo magnético en la espira, y su valor en $t = 0 \text{ s}$. (0,8 puntos)
2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en la espira en $t = 0 \text{ s}$. (0,8 puntos)
3. Indica, mediante un dibujo, el sentido de la corriente inducida en la espira. Razona la respuesta. (0,4 puntos)

BLOQUE V – PROBLEMAS

Opción A

El trabajo de extracción del platino es $1,01 \times 10^{-18} \text{ J}$. El efecto fotoeléctrico se produce en el platino cuando la luz que incide tiene una longitud de onda menor que 198 nm .

1. Calcula la energía cinética máxima de los electrones emitidos en caso de iluminar el platino con luz de 150 nm . (1 punto)
2. Por otra parte, el trabajo de extracción del níquel es $8 \times 10^{-19} \text{ J}$. Se observará el efecto fotoeléctrico en el níquel con luz de 480 nm . (1 punto)

Opción B

Se pretende enviar una muestra de 2 g del material radiactivo ^{90}Sr a un planeta de otro sistema estelar situado a 40 años-luz de la tierra mediante una nave que viaja a una velocidad $v = 0,9c$. El periodo de semidesintegración del material es de 29 años .

1. Calcula el tiempo que tarda la nave en llegar al planeta para un observador que viaja en la nave. (1 punto)
2. Determina los gramos de material que llegan sin desintegrar. (1 punto)

BLOQUE VI – CUESTIONES

Opción A

El $^{14}_6\text{C}$ es un isótopo radiactivo del carbono utilizado para determinar la antigüedad de objetos. Calcula la energía de ligadura media por nucleón, en MeV , de un núcleo de $^{14}_6\text{C}$.

Datos: Masas atómicas, $^1_0\text{n}: 1,0087 \text{ u}$, $^1_1\text{H}: 1,0073 \text{ u}$, $^{14}_6\text{C}: 14,0032 \text{ u}$; Carga del protón, $e = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$; Velocidad de la luz en el vacío, $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$; Masa del protón $m_p = 1,66 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

Opción B

Un dispositivo utilizado en medicina para combatir, mediante radioterapia, ciertos tipos de tumor contiene una muestra de $0,50 \text{ g}$ de $^{60}_{27}\text{Co}$. El periodo de semidesintegración de este elemento es $5,27 \text{ años}$. Determina la actividad, en desintegraciones por segundo, de la muestra de material radiactivo.

Dato: $u = 1,66 \times 10^{-27} \text{ kg}$.