

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 SETEMBRE 2008
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2008
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º. Ejercicio	FÍSICA FÍSICA	Obligatòria en la via Científicotecnològica 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.			

BLOQUE I – CUESTIONES
Opción A

¿A qué altitud sobre la superficie terrestre la intensidad del campo gravitatorio es el 20% de su valor sobre la superficie de la tierra?

Dato: Radio de la Tierra $R = 6.300 \text{ km}$.

Opción B

Enuncia las leyes de Kepler.

BLOQUE II – PROBLEMAS
Opción A

Una onda transversal de amplitud 10 cm y longitud de onda 1 m se propaga con una velocidad de 10 m/s en la dirección y sentido del vector \vec{i}_x . Si en $t = 0$ la elongación en el origen vale 0 cm , calcula:

- 1) La ecuación que corresponde a esta onda (1 punto).
- 2) La diferencia de fase entre dos puntos separados $0,5 \text{ m}$ y la velocidad transversal de un punto situado en $x = 10 \text{ cm}$ en el instante $t = 1 \text{ s}$ (1 punto).

Opción B

Una partícula oscila con un movimiento armónico simple a lo largo del eje X. La ecuación que describe el movimiento de la partícula es $x = 4 \cos(\pi t + \pi/4)$, donde x se expresa en metros y t en segundos.

- 1) Determina la amplitud, la frecuencia y el periodo del movimiento (0,5 puntos).
- 2) Calcula la posición, la velocidad y la aceleración de la partícula en $t = 1 \text{ s}$ (1 punto).
- 3) Determina la velocidad y la aceleración máximas de la partícula (0,5 puntos).

BLOQUE III – CUESTIONES
Opción A

Indica los elementos ópticos que componen el ojo humano, en qué consiste la miopía y cómo se corrige.

Opción B

Un objeto se encuentra 10 cm a la izquierda del vértice de un espejo esférico cóncavo, cuyo radio de curvatura es 24 cm . Determina la posición de la imagen y su aumento.

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

Se tiene un campo magnético uniforme $\vec{B} = 0,2 \vec{i}$ (T) y una carga $q = 5 \mu\text{C}$ que se desliza con velocidad $\vec{v} = 3 \vec{j}$ (m/s). ¿Cuál es la fuerza que el campo magnético realiza sobre la carga? Indica en la respuesta el módulo, dirección y sentido de la fuerza.

Opción B

Se tiene una carga $q = 40 \text{ nC}$ en el punto A (1,0) cm y otra carga $q' = -10 \text{ nC}$ en el punto A' (0,2) cm. Calcula la diferencia de potencial eléctrico entre el origen de coordenadas y el punto B (1,2) cm.
Dato: $K_e = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

BLOQUE V – PROBLEMAS**Opción A**

El espectro de emisión del hidrógeno atómico presenta una serie de longitudes de onda discretas. La longitud de onda límite de mayor energía tienen el valor 91 nm.

- 1) ¿Cuál es la energía de un fotón que tenga la longitud de onda límite expresada en eV? (1 punto).
- 2) ¿Cuál sería la longitud de onda de De Broglie de un electrón que tuviera una energía cinética igual a la energía del fotón del apartado anterior? (1 punto).

Datos expresados en el sistema internacional de unidades: $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$, $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$, $c = 3 \cdot 10^8$.

Opción B

La reacción de fusión de 4 átomos de hidrógeno para formar un átomo de helio es: $4 {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + 2 e^+$.

- 1) Calcula la energía, expresada en julios, que se libera en dicha reacción empleando los datos siguientes: $m_H = 1,00783 \text{ u}$, $m_{He} = 4,00260 \text{ u}$, $m_e = 0,00055 \text{ u}$, $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ (1 punto).
- 2) Si fusionamos 1 g de hidrógeno, ¿cuánta energía se obtendría? (1 punto).

BLOQUE VI – CUESTIONES**Opción A**

¿A qué velocidad la masa relativista de un cuerpo será doble que la que tiene en reposo?

Opción B

Define la actividad de una muestra radiactiva y expresa su valor en función del número de núcleos existentes en la muestra.