

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

CONVOCATORIA DE Junio 2000 / CONVOCATÒRIA DE 2000

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología

MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): de Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia

IMPORTANTE / IMPORTANT

2º. Ejercicio 2n Exercici	FÍSICA FÍSICA	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut	90 minutos. 90 minuts
Baremo:/Barem: <u>El alumno realizará una opción de cada uno de los bloques.</u>			
La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos, y la de cada cuestión de 1,5 puntos.			

BLOQUE I – CUESTIONES

Opción A

Para los planetas del sistema solar, según la tercera ley de Kepler, la relación R^3/T^2 es constante y vale $3,35 \times 10^{18} \text{ m}^3/\text{s}^2$, siendo R el radio de sus órbitas y T el periodo de rotación. Suponiendo que las órbitas son circulares, calcular la masa del Sol.

Dato: $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ S.I.}$

Opción B

Enumera y comenta las interacciones que conozcas.

BLOQUE II – PROBLEMAS

Opción A

Dos fuentes sonoras emiten ondas armónicas planas no amortiguadas de igual amplitud y frecuencia. Si la frecuencia es de 2000 Hz y la velocidad de propagación es de 340 m/s, determinar la diferencia de fase en un punto del medio de propagación situado a 8 m de una fuente y a 25 m de la otra fuente sonora. Razonar si se producirá interferencia constructiva o destructiva en dicho punto.

Opción B

Una onda armónica plana que se propaga en el sentido positivo del eje OX, tiene un periodo de 0,2 s. En un instante dado, la diferencia de fase entre dos puntos separados una distancia de 60 cm es igual a π radianes. Se pide determinar:

1. Longitud de onda y velocidad de propagación de la onda.
2. Diferencia de fase entre dos estados de perturbación de un mismo punto que tienen lugar en dos instantes separados por un intervalo de tiempo de 2 s.

BLOQUE III – CUESTIONES

Opción A

Dada una lente delgada convergente, obtener de forma gráfica la imagen de un objeto situado entre el foco y la lente. Indicar las características de dicha imagen.

Opción B

Un rayo de luz monocromática que se propaga en el aire incide sobre la superficie del agua, cuyo índice de refracción respecto al aire es 1,33. Calcular el ángulo de incidencia para que el rayo reflejado sea perpendicular al rayo refractado.

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

CONVOCATORIA DE Junio 2000 / CONVOCATÒRIA DE 2000

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y de Tecnología
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): de Ciències de la Natura i de la Salut i de Tecnologia

IMPORTANTE / IMPORTANT

2º. Ejercicio 2n Exercici	FÍSICA FÍSICA	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut	90 minutos. 90 minuts
Baremo:/Barem: <u>El alumno realizará una opción de cada uno de los bloques.</u>			
La puntuación máxima de cada problema es de 2 puntos, y la de cada cuestión de 1,5 puntos.			

BLOQUE IV – PROBLEMAS

Opción A

Un dipolo eléctrico está formado por dos cargas puntuales de $2\mu\text{C}$ y $-2\mu\text{C}$, distantes entre sí 6 cm. Calcular el campo y el potencial eléctrico:

1. En un punto de la mediatriz del segmento que las une, distante 5 cm de cada carga.
2. En un punto situado en la prolongación del segmento que las une y a 2 cm de la carga positiva.

Datos: $K=9 \times 10^9 \text{ SI}$.

Opción B

Un electrón entra con velocidad constante $\vec{v} = 10 \vec{j} \text{ m/s}$ en una región del espacio en la que existe un campo eléctrico uniforme $\vec{E} = 20 \vec{k} \text{ N/C}$ y un campo magnético uniforme $\vec{B} = B_0 \vec{i} \text{ T}$. Se pide:

1. Dibujar las fuerzas que actúan sobre el electrón (dirección y sentido), en el instante en que entra en la región en que existen los campos eléctrico y magnético.
2. Calcular el valor de B_0 para que el movimiento del electrón sea rectilíneo y uniforme.

Nota: Despreciar el campo gravitatorio.

BLOQUE V – CUESTIONES

Opción A

Un electrón tiene una energía en reposo de 0,51 MeV. Si el electrón se mueve con una velocidad de $0,8c$, se pide determinar su masa relativista, su cantidad de movimiento y su energía total.

Datos: Carga del electrón, $e=1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$; Velocidad de la luz, $c=3 \times 10^8 \text{ m/s}$

Opción B

¿Con qué rapidez debe convertirse masa en energía para producir 20 Mw?

Dato: Velocidad de la luz, $c=3 \times 10^8 \text{ m/s}$

BLOQUE VI – CUESTIONES

Opción A

Describir el efecto fotoeléctrico y enumerar alguna de sus aplicaciones.

Opción B

¿Por qué el espectro del hidrógeno tiene muchas líneas si el átomo de hidrógeno tiene un solo electrón?