



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 2001 / CONVOCATÒRIA DE _____ 2001

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: 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. Si el problema o la cuestión tienen apartados, en los enunciados se especifica su valor.

BLOQUE I – CUESTIONES

Opción A

Si la Luna siguiera una órbita circular en torno a la Tierra, pero con un radio igual a la cuarta parte de su valor actual, ¿cuál sería su período de revolución?. Dato: Tomar el periodo actual igual a 28 días.

Opción B

¿Cuál debería ser la velocidad inicial de la Tierra para que escapase del Sol y se dirigiera hacia el infinito? Supóngase que la Tierra se encuentra describiendo una órbita circular alrededor del Sol.

Datos: $Distancia\ Tierra-Sol = 1,5 \times 10^{11} m$; $M_{Sol} = 2 \times 10^{30} kg$; $G = 6,67 \times 10^{-11} N m^2/kg^2$.

BLOQUE II – CUESTIONES

Opción A

La ecuación de una onda que se propaga por una cuerda es $y = 8 \text{sen}p(100t - 8x)$, donde x e y se miden en cm y t en segundos. Calcular el tiempo que tardará la onda en recorrer una distancia de 25m.

Opción B

Explicar la diferencia entre ondas longitudinales y ondas transversales. Proponer un ejemplo de cada una de ellas.

BLOQUE III – PROBLEMAS

Opción A

Un rayo de luz monocromática incide en una de las caras de una lámina de vidrio, de caras planas y paralelas, con un ángulo de incidencia de 30° . La lámina de vidrio, situada en el aire, tiene un espesor de 5 cm y un índice de refracción de 1,5. Se pide:

1. Dibujar el camino seguido por el rayo. (0,7 puntos)
2. Calcular la longitud recorrida por el rayo en el interior de la lámina. (0,7 puntos)
3. Calcular el ángulo que forma con la normal el rayo que emerge de la lámina. (0,6 puntos)

Opción B

Sea una lente convergente de distancia focal 10 cm. Obtener gráficamente la imagen de un objeto, y comentar sus características, cuando éste está situado:

1. 20 cm antes de la lente. (0,8 puntos)
2. 5 cm antes de la lente. (0,8 puntos)
3. Calcular la potencia de la lente. (0,4 puntos)



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 2001 / CONVOCATÒRIA DE _____ 2001

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: 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. Si el problema o la cuestión tienen apartados, en los enunciados se especifica su valor.

BLOQUE IV – CUESTIONES

Opción A

Un hilo conductor rectilíneo y longitud infinita, está ubicado sobre el eje OZ , y por él circula una corriente continua de intensidad I , en sentido positivo de dicho eje. Una partícula con carga positiva Q , se desplaza con velocidad v sobre el eje OX , en sentido positivo del mismo. Determinar la dirección y sentido de la fuerza magnética que actúa sobre la partícula.

Opción B

Describir el proceso de generación de una corriente alterna en una espira. Enunciar la ley en la que se basa.

BLOQUE V – CUESTIONES

Opción A

Enuncia la hipótesis de de Broglie y comenta algún resultado experimental que de soporte a dicha hipótesis.

Opción B

Si se fusionan dos átomos de hidrógeno, ¿se libera energía en la reacción? ¿Y si se fisiona un átomo de uranio? Razona tu respuesta.

BLOQUE VI – PROBLEMAS

Opción A

Se determina, por métodos ópticos, la longitud de una nave espacial que pasa por las proximidades de la Tierra, resultando ser 100 m . En contacto radiofónico los astronautas que viajan en la nave comunican que la longitud de su nave es de 120 m . ¿A qué velocidad viaja la nave con respecto a la Tierra?

Dato: $c=3 \times 10^8\text{ m/s}$

Opción B

En una excavación arqueológica se ha encontrado una estatua de madera cuyo contenido de ^{14}C es el 58% del que poseen las maderas actuales de la zona. Sabiendo que el período de semi-desintegración del ^{14}C es de 5570 años , determinar la antigüedad de la estatua encontrada.



UNIVERSITAT JAUME I
DE CASTELLÓ



UNIVERSITAT MIGUEL HERNÁNDEZ DEL X
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DEL CHE



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
(ESTUDI GENERAL)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÈNCIA



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 Septiembre 2001 / CONVOCATÒRIA DE _____ 2001

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

IMPORTANT / 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: 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. Si el problema o la cuestión tienen apartados, en los enunciados se especifica su valor.

BLOQUE I – CUESTIONES

Opción A

Enunciar las leyes de Kepler. Demostrar la tercera de ellas, para el caso de órbitas circulares, a partir de las leyes de la mecánica newtoniana.

Opción B

El satélite Europa tiene un periodo de rotación alrededor de Júpiter de 85 horas y su órbita, prácticamente circular, tiene un radio de $6,67 \times 10^5$ km. Calcular la masa de Júpiter. Dato: $G = 6,67 \times 10^{-11}$ S.I.

BLOQUE II – PROBLEMAS

Opción A

Dada la función de onda, $y = 6 \text{ sen } 2\pi(5t - 0,1x)$ cm, donde x está expresada en centímetros y t en segundos, determinar:

1. La longitud de onda, el período, la frecuencia y el número de onda. (0,8 puntos)
2. La velocidad de propagación y la de vibración del punto situado en $x = 10$ cm en el instante $t = 1$ s. (0,8 puntos)
3. Indica el sentido de la propagación de la onda y expresa la ecuación de otra onda idéntica a la anterior, pero propagándose en sentido contrario. (0,4 puntos)

Opción B

A lo largo de un resorte se produce una onda longitudinal con la ayuda de un vibrador de 50 Hz de frecuencia. Si la distancia entre dos compresiones sucesivas en el muelle es de 16 cm. Determinar:

1. La velocidad de la onda. (0,8 puntos)
2. Supuesta la onda armónica y que se propaga en el sentido positivo del eje OY, escribe su ecuación, suponiendo que en $t=0$ el foco se encuentra en la posición de máxima elongación y positiva, con una amplitud de 5 cm. (1,2 puntos)

BLOQUE III – CUESTIONES

Opción A

Sea un espejo cóncavo, si se coloca frente a él un objeto a una distancia mayor que su radio de curvatura, se pide:

1. Dibujar el diagrama de rayos. (0,9 puntos)
2. Características de la imagen. (0,6 puntos)

Opción B

Enuncia la ley de la refracción (ley de Snell). ¿En qué consiste el fenómeno de la reflexión total? Particularizarlo para el caso de la transición agua-aire. Dato: $n_{\text{agua}} = 1,33$.

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 Septiembre 2001 / CONVOCATÒRIA DE 2001

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

IMPORTANT / 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: 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. Si el problema o la cuestión tienen apartados, en los enunciados se especifica su valor.

BLOQUE IV – PROBLEMAS

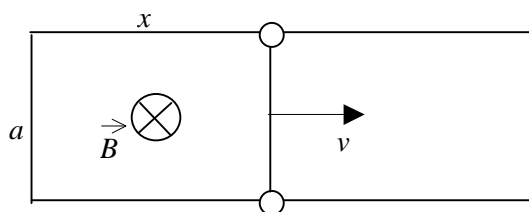
Opción A

Una carga de -3mC está localizada en el origen de coordenadas; una segunda carga de 4mC está localizada a 20 cm de la primera, sobre el eje OX positivo, y una tercera carga Q está situada a 32 cm de la primera sobre el eje OX positivo. La fuerza total que actúa sobre la carga de 4mC es de 120 N en la dirección positiva del eje OX . Determinar el valor de la carga Q .

Dato: $K=9 \times 10^9\text{ S.I.}$

Opción B

La espira rectangular mostrada en la figura, uno de cuyos lados es móvil, se encuentra inmersa en el seno de un campo magnético uniforme, perpendicular al plano de la espira y dirigido hacia dentro del papel. El módulo del campo magnético es $B=1\text{ T}$. El lado móvil, de longitud $a=10\text{ cm}$, se desplaza con velocidad constante $v=2\text{ m/s}$. Se pide calcular la fuerza electromotriz inducida en la espira.



BLOQUE V – CUESTIONES

Opción A

Comenta la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones, razonando la respuesta:

1. La velocidad de la luz depende del estado de movimiento de la fuente que la emite. (0,5 puntos)
2. Dos sucesos simultáneos lo son en cualquier sistema de referencia. (0,5 puntos)
3. Si aplicamos una fuerza constante durante un tiempo ilimitado a una partícula de masa en reposo m_0 , la energía cinética máxima que se alcanza es $\frac{1}{2} m_0 c^2$. (0,5 puntos)

Opción B

¿Es la masa de una partícula a igual a la suma de las masas de dos neutrones y dos protones? ¿Por qué?

BLOQUE VI – CUESTIONES

Opción A

Si la vida media de los piones en reposo es de $2,6 \times 10^{-8}\text{ s}$, ¿a qué velocidad deben viajar los piones para que su vida media, medida en el laboratorio, sea de $4,2 \times 10^{-8}\text{ s}$?

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

Opción B

Explicar brevemente el efecto Compton y comentar si de él se puede extraer alguna conclusión sobre la naturaleza de la luz.