

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 JUNY 2006

CONVOCATORIA DE JUNIO 2006

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 – PROBLEMAS

Opción A

Una sonda espacial de masa $m = 1200 \text{ kg}$ se sitúa en una órbita circular de radio $r = 6000 \text{ km}$, alrededor de un planeta. Si la energía cinética de la sonda es $E_C = 5,4 \times 10^9 \text{ J}$, calcula:

1. El período orbital de la sonda. (1 punto)
2. La masa del planeta. (1 punto)

Dato: $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$

Opción B

Febos es un satélite que gira en una órbita circular de radio $r = 14460 \text{ km}$ alrededor del planeta Marte con un período de 14 horas, 39 minutos y 25 segundos. Sabiendo que el radio de Marte es $R_M = 3394 \text{ km}$, calcula:

1. La aceleración de la gravedad en la superficie de Marte. (1,2 puntos)
2. La velocidad de escape de Marte de una nave espacial situada en Febos. (0,8 puntos)

BLOQUE II – CUESTIONES

Opción A

Una partícula de masa m oscila con frecuencia angular ω según un movimiento armónico simple de amplitud A . Deduce la expresión que proporciona la energía mecánica de esta partícula en función de los anteriores parámetros.

Opción B

La amplitud de una onda que se desplaza en la dirección positiva del eje X es 20 cm, su frecuencia es 2,5 Hz y tiene una longitud de onda de 20 m. Escribe la ecuación que describe el movimiento de esta onda.

BLOQUE III – CUESTIONES

Opción A

Demuestra, mediante trazado de rayos, que una lente divergente no puede formar una imagen real de un objeto real. Considera los casos en que la distancia entre el objeto y la lente sea mayor y menor que la distancia focal.

Opción B

Para poder observar con detalle objetos pequeños puede emplearse una lupa. ¿Qué tipo de lente es, convergente o divergente? ¿Dónde debe situarse el objeto a observar? ¿Cómo es la imagen que se forma, real o virtual?

BLOQUE IV – CUESTIONES

Opción A

¿Qué relación hay entre el potencial y el campo eléctricos? ¿Cómo se expresa matemáticamente esa relación en el caso de un campo eléctrico uniforme?

Opción B

Menciona dos aplicaciones del electromagnetismo. Indica con qué fenómeno electromagnético se encuentran relacionadas.

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 JUNY 2006

CONVOCATORIA DE JUNIO 2006

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 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 V – PROBLEMAS

Opción A

La gráfica de la figura adjunta representa el potencial de frenado, V_f , de una célula fotoeléctrica en función de la frecuencia, n , de la luz incidente. La ordenada en el origen tiene el valor $-2 V$.

1. Deduce la expresión teórica de V_f en función de n . (1 punto)
2. ¿Qué parámetro característico de la célula fotoeléctrica podemos determinar a partir de la ordenada en el origen? Determina su valor y razona la respuesta. (0,5 puntos)
3. ¿Qué valor tendrá la pendiente de la recta de la figura? Dedúcelo. (0,5 puntos)

Datos: $e = 1,6 \times 10^{-19} C$, $h = 6,6 \times 10^{-34} Js$

Opción B

1. Calcula la actividad de una muestra radiactiva de masa $5 g$ que tiene una constante radiactiva $\lambda = 3 \times 10^{-9} s^{-1}$ y cuya masa atómica es $200 u$. (1,2 puntos)
2. ¿Cuántos años deberíamos esperar para que la masa radiactiva de la muestra se reduzca a la décima parte de la inicial? (0,8 puntos)

Dato: $N_A = 6,0 \times 10^{23} mol^{-1}$

BLOQUE VI – CUESTIONES

Opción A

La fisión de un núcleo de $^{235}_{92}U$ se desencadena al absorber un neutrón, produciéndose un isótopo de **Xe** con número atómico 54, un isótopo de **Sr** con número másico 94 y 2 neutrones. Escribe la reacción ajustada.

Opción B

Explica por qué la masa de un núcleo atómico es menor que la suma de las masas de las partículas que lo constituyen.

