

**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 BACHILLERAT (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 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 I – PROBLEMAS**

**Opción A**

Una sonda espacial de masa  $m = 1200 \text{ kg}$  se situa en una òrbita 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 òrbita 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  $\omega$  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  $20 \text{ cm}$ , su frecuencia es  $2,5 \text{ Hz}$  y tiene una longitud de onda de  $20 \text{ m}$ . 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
------------------------------	------------------	---	-------------------------

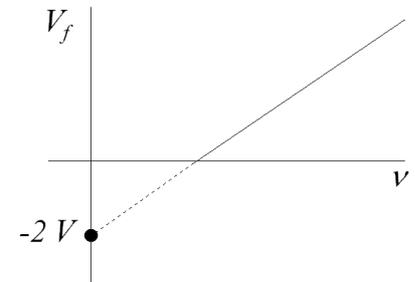
Barem: / Baremo: El alumno realizará una opción de cada uno de los bloques.

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,  $\nu$ , 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  $\nu$ . (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  ${}_{92}^{235}U$  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.