

**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 2008

CONVOCATORIA DE JUNIO 2008

**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 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
<b>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.</b>			

**BLOQUE I – PROBLEMAS**

**Opción A**

Una sonda espacial de 200 kg de masa se encuentra en órbita circular alrededor de la Luna, a 160 km de su superficie. Calcula:

- 1) La energía mecánica y la velocidad orbital de la sonda (1,2 puntos).
- 2) La velocidad de escape de la atracción lunar desde esa posición (0,8 puntos).

Datos:  $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ , masa de la Luna  $7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$ , radio de la Luna 1740 km.

**Opción B**

Disponemos de dos masas esféricas cuyos diámetros son 8 y 2 cm, respectivamente. Considerando únicamente la interacción gravitatoria entre estos dos cuerpos, calcula:

- 1) La relación entre sus masas  $m_1/m_2$  sabiendo que si ponemos ambos cuerpos en contacto el campo gravitatorio en el punto donde se tocan es nulo (1 punto).
- 2) El valor de cada masa sabiendo que el trabajo necesario para separar los cuerpos, desde la posición de contacto hasta otra donde sus centros distan 20 cm, es:  $W = 1,6 \cdot 10^{-12} \text{ J}$  (1 punto).

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

**BLOQUE II – CUESTIONES**

**Opción A**

Uno de los extremos de una cuerda de 6 m de longitud se hace oscilar armónicamente con una frecuencia de 60 Hz. Las ondas generadas alcanzan el otro extremo de la cuerda en 0,5 s. Determina la longitud de onda y el número de ondas.

**Opción B**

Una masa  $m$  colgada de un muelle de constante elástica  $K$  y longitud  $L$  oscila armónicamente con frecuencia  $f$ . Seguidamente, la misma masa se cuelga de otro muelle que tiene la misma constante elástica  $K$  y longitud doble  $2L$ . ¿Con qué frecuencia oscilará? Razona la respuesta.

**BLOQUE III – CUESTIONES**

**Opción A**

Supongamos una lente delgada, convergente y de distancia focal 8 cm. Calcula la posición de la imagen de un objeto situado a 6 cm de la lente y especifica sus características.

**Opción B**

¿Qué ley física prevé la reflexión total y en qué condiciones se produce? Razona la respuesta.

**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 – PROBLEMAS**

**Opción A**

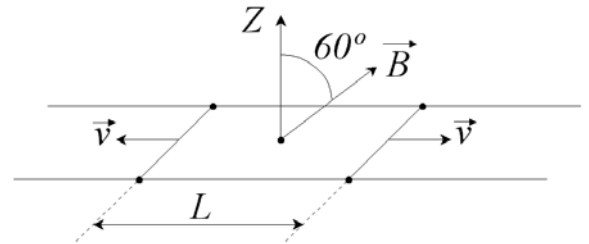
Colocamos tres cargas iguales de valor  $2 \mu\text{C}$  en los puntos  $(1,0)$ ,  $(-1,0)$  y  $(0,1)$  m.

- 1) Calcula el vector campo eléctrico en el punto  $(0,0)$  (1 punto).
- 2) ¿Cuál es el trabajo necesario para trasladar una carga eléctrica puntual de valor  $1 \mu\text{C}$  desde el punto  $(0,0)$  al punto  $(0,-1)$  m? (1 punto).

Dato:  $K_e = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ .

**Opción B**

Sea una espira rectangular situada sobre el plano XY, con dos lados móviles de  $1 \text{ m}$  de longitud, que se mueven en sentidos opuestos agrandando la espira con velocidad  $v = 3 \text{ m/s}$ . La espira está inmersa en un campo magnético de  $1 \text{ T}$ , inclinado  $60^\circ$  respecto al eje Z, tal y como indica el dibujo. La longitud  $L$  inicial es  $2 \text{ m}$ .



- 1) Calcula el flujo del campo magnético en la espira en el instante inicial (1 punto).
- 2) Calcula la fuerza electromotriz inducida (1 punto).

**BLOQUE V – CUESTIONES**

**Opción A**

Una nave espacial tiene una longitud de  $50 \text{ m}$  cuando se mide en reposo. Calcula la longitud que apreciará un observador desde la Tierra cuando la nave pasa a una velocidad de  $3,6 \cdot 10^8 \text{ km/h}$ .

Dato: velocidad de la luz  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .

**Opción B**

Un virus de masa  $10^{-18} \text{ g}$  se mueve por la sangre con una velocidad de  $0,1 \text{ m/s}$ . ¿Puede tener una longitud de onda asociada? Si es así, calcula su valor.

Dato:  $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$

**BLOQUE VI – CUESTIONES**

**Opción A**

Indica la partícula o partículas que faltan en las siguientes reacciones justificando la respuesta y escribiendo la reacción completa:

- 1)  $\dots? + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$  (0,7 puntos)
- 2)  ${}^1_0\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{141}_{56}\text{Ba} + {}^{92}_{36}\text{Kr} + \dots?$  (0,8 puntos)

**Opción B**

Define el trabajo de extracción en el efecto fotoeléctrico. Explica de qué magnitudes depende la energía máxima de los electrones emitidos.

**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 2008

CONVOCATORIA DE JUNIO 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 Tecnologia**

**IMPORTANT / IMPORTANTE**

<b>2n Exercici</b> 2º. Ejercicio	<b>FÍSICA</b> FÍSICA	<b>Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut</b> Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	<b>90 minuts</b> 90 minutos
<b>Barem: / Baremo: L'alumne ha de realitzar una opció de cada un dels blocs. La puntuació màxima de cada problema és de 2 punts i la de cada qüestió d'1,5 punts.</b>			

**BLOC I – PROBLEMES**

**Opció A**

Una sonda espacial de 200 kg de massa es troba en òrbita circular al voltant de la Lluna a 160 km de la seua superfície. Calculeu:

- 1) L'energia mecànica i la velocitat orbital de la sonda (1,2 punts).
- 2) La velocitat de fuga de l'atracció lunar des d'aqueixa posició (0,8 punts).

Dades:  $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ , massa de la Lluna  $7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$ , radi de la Lluna 1740 km.

**Opció B**

Disposem de dues masses esfèriques els diàmetres de les quals són 8 i 2 cm, respectivament. Considerant únicament la interacció gravitatòria entre aquests dos cossos, calculeu:

- 1) La relació entre les seues masses  $m_1/m_2$  sabent que si posem ambdós cossos en contacte el camp gravitatori en el punt on es toquen és nul (1 punt).
- 2) El valor de cada massa sabent que el treball necessari per a separar els cossos, des de la posició de contacte fins a una altra on els seus centres disten 20 cm és:  $W = 1,6 \cdot 10^{-12} \text{ J}$  (1 punt).

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

**BLOC II – QÜESTIONS**

**Opció A**

Un dels extrems d'una corda de 6 m de longitud es fa oscil·lar harmònicament amb una freqüència de 60 Hz. Les ones generades arriben a l'altre extrem de la corda en 0,5 s. Determineu la longitud d'ona i el nombre d'ones.

**Opció B**

Una massa  $m$  penjada d'un moll de constant elàstica  $K$  i longitud  $L$  oscil·la harmònicament amb freqüència  $f$ . Tot seguit, la mateixa massa es penja d'un altre moll que té la mateixa constant elàstica  $K$  i longitud doble  $2L$ . Amb quina freqüència oscil·larà? Raoneu la resposta.

**BLOC III – QÜESTIONS**

**Opció A**

Suposem una lent prima, convergent i de distància focal 8 cm. Calculeu la posició de la imatge d'un objecte situat a 6 cm de la lent i especifiqueu les seues característiques.

**Opció B**

Quina llei física preveu la reflexió total i en quines condicions es produeix? Raoneu la resposta.

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

**BLOC IV – PROBLEMES**

**Opció A**

Col·loquem tres càrregues iguals de valor  $2 \mu C$  en els punts  $(1,0)$ ,  $(-1,0)$  i  $(0,1)$  m.

1) Calculeu el vector camp elèctric en el punt  $(0,0)$  (1 punt).

2) Quin és el treball necessari per a traslladar una càrrega elèctrica puntual de valor  $1 \mu C$  des del punt  $(0,0)$  al punt  $(0,-1)$  m? (1 punt).

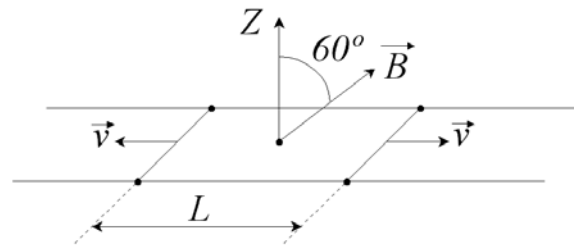
Dada:  $K_e = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ .

**Opció B**

Siga una espira rectangular situada sobre el pla XY, amb dos costats mòbils d'1 m de longitud, que es mouen en sentits oposats engrandint l'espira amb velocitat  $v = 3 \text{ m/s}$ . L'espira està immersa en un camp magnètic d'1 T, inclinat  $60^\circ$  respecte a l'eix Z, tal com indica el dibuix. La longitud L inicial és 2 m.

1) Calculeu el flux del camp magnètic en l'espira en l'instant inicial (1 punt).

2) Calculeu la força electromotriu induïda (1 punt).



**BLOC V – QÜESTIONS**

**Opció A**

Una nau espacial té una longitud de 50 m quan es mesura en repòs. Calculeu la longitud que apreciarà un observador des de la Terra quan la nau passa a una velocitat de  $3,6 \cdot 10^8 \text{ km/h}$ .

Dada: velocitat de la llum  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ .

**Opció B**

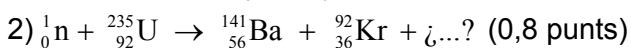
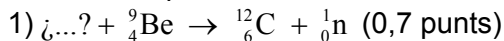
Un virus de massa  $10^{-18} \text{ g}$  es mou per la sang amb una velocitat de  $0,1 \text{ m/s}$ . Pot tenir una longitud d'ona associada? Si és així, calculeu el seu valor.

Dada:  $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$

**BLOC VI – QÜESTIONS**

**Opció A**

Indiqueu la partícula o partícules que falten en les següents reaccions justificant la resposta i escrivint la reacció completa:



**Opció B**

Definiu el treball d'extracció en l'efecte fotoelèctric. Expliqueu de quines magnituds depèn l'energia màxima dels electrons emesos.

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

<b>2n Exercici</b> 2º. Ejercicio	<b>FÍSICA</b> FÍSICA	<b>Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut</b> Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	<b>90 minuts</b> 90 minutos
-------------------------------------	-------------------------	--	--------------------------------

El alumno ha de realitzar una opció de cada uno de los bloques.

L'alumne ha de realitzar una opció de cada un dels blocs.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN / CRITERIS DE CORRECCIÓ

**Respecto a la resolución de los problemas:**

Generales:

- Se valorará prioritariamente el planteamiento, el desarrollo y la discusión de los resultados.
- Los errores numéricos tendrán una importancia secundaria.
- La puntuación máxima de cada problema será de 2 puntos.

Bloque I

- Opción A: El primer apartado se puntuará sobre 1,2 puntos (0,6 el planteamiento, 0,3 el cálculo de la energía mecánica y 0,3 el cálculo de la velocidad). El segundo apartado se puntuará sobre 0,8 puntos (0,6 el planteamiento y 0,2 el cálculo numérico).
- Opción B: El primer apartado se puntuará sobre 1 punto (0,6 el planteamiento y 0,4 el cálculo numérico). El segundo apartado se puntuará sobre 1 punto (0,6 el planteamiento y 0,4 el cálculo numérico).

Bloque IV

- Opción A: El primer apartado se puntuará sobre 1 punto (0,6 el planteamiento y 0,4 el cálculo numérico). El segundo apartado se puntuará sobre 1 punto (0,6 el planteamiento y 0,4 el cálculo numérico).
- Opción B: El primer apartado sobre 1 punto (el planteamiento 0,6 puntos y 0,4 puntos el cálculo numérico). El segundo apartado sobre 1 punto (el planteamiento 0,6 puntos y 0,4 puntos el cálculo numérico).

**Respecto a la resolución de las cuestiones:**

Generales:

- Se valorará la aplicación razonada de los principios y leyes de la Física.
- La puntuación máxima de cada cuestión será de 1,5 puntos.

Bloque II

- Opción A: El primer apartado sobre 1 punto (0,6 puntos el planteamiento y 0,4 el cálculo numérico de la longitud de onda). El segundo apartado sobre 0,5 puntos.

Bloque III

- Opción A: Sobre 0,9 puntos la posición de la imagen y sobre 0,6 puntos las características de la imagen (virtual, 0,2 puntos, derecha, 0,2 puntos, y de tamaño mayor, 0,2 puntos).
- Opción B: Sobre 0,7 puntos la ley física y sobre 0,8 puntos razonar cuándo se produce la reflexión total.

Bloque V

- Opción A: Sobre 1 punto el planteamiento de la solución y sobre 0,5 puntos el cálculo numérico.
- Opción B: 0,7 puntos responder correctamente a la respuesta relacionándola con la longitud de onda de De Broglie y 0,8 puntos el cálculo numérico.

Bloque VI

- Opción A: Sobre 0,7 puntos el apartado primero y sobre 0,8 puntos el segundo
- Opción B: Sobre 1 punto la definición y sobre 0,5 puntos el razonar correctamente la respuesta a la segunda pregunta.

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

<b>2n Exercici</b> 2º. Ejercicio	<b>FÍSICA</b> FÍSICA	<b>Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut</b> Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	<b>90 minuts</b> 90 minutos
-------------------------------------	-------------------------	--	--------------------------------

**El alumno ha de realitzar una opció de cada uno de los bloques.**

**L'alumne ha de realitzar una opció de cada un dels blocs.**

CRITERIOS DE CORRECCIÓN /CRITERIS DE CORRECCIÓ

**Respecte a la resolució dels problemes:**

**Generals:**

- Es valorarà prioritàriament el plantejament, el desenvolupament i la discussió dels resultats.
- Els errors numèrics tindran una importància secundària.

La puntuació màxima de cada problema serà de 2 punts.

**Bloc I**

- Opció A: el primer apartat es puntuarà sobre 1,2 punts (0,6 el plantejament, 0,3 el càlcul de l'energia mecànica i 0,3 el càlcul de la velocitat). El segon apartat es puntuarà sobre 0,8 punts (0,6 el plantejament i 0,2 el càlcul numèric).

Opció B: el primer apartat es puntuarà sobre 1 punt (0,6 el plantejament i 0,4 el càlcul numèric). El segon apartat es puntuarà sobre 1 punt (0,6 el plantejament i 0,4 el càlcul numèric).

**Bloc IV**

- Opció A: el primer apartat es puntuarà sobre 1 punt (0,6 el plantejament i 0,4 el càlcul numèric). El segon apartat es puntuarà sobre 1 punt (0,6 el plantejament i 0,4 el càlcul numèric).
- Opció B: el primer apartat sobre 1 punt (el plantejament 0,6 punts i 0,4 punts el càlcul numèric). El segon apartat sobre 1 punt (el plantejament 0,6 punts i 0,4 punts el càlcul numèric).

**Respecte a la resolució de les qüestions:**

**Generals:**

- Es valorarà l'aplicació raonada dels principis i lleis de la Física.

La puntuació màxima de cada qüestió serà d'1,5 punts.

**Bloc II**

- Opció A: el primer apartat sobre 1 punt (0,6 punts el plantejament i 0,4 el càlcul numèric de la longitud d'ona). El segon apartat sobre 0,5 punts.

**Bloc III**

- Opció A: sobre 0,9 punts la posició de la imatge i sobre 0,6 punts les característiques de la imatge (virtual, 0,2 punts, dreta, 0,2 punts, i de grandària major, 0,2 punts).

Opció B: sobre 0,7 punts la llei física i sobre 0,8 punts raonar quan es produeix la reflexió total.

**Bloc V**

- Opció A: sobre 1 punt el plantejament de la solució i sobre 0,5 punts el càlcul numèric.

Opció B: 0,7 punts respondre correctament la pregunta relacionant-la amb la longitud d'ona de De Broglie i 0,8 punts el càlcul numèric.

**Bloc VI**

- Opció A: sobre 0,7 punts l'apartat primer i sobre 0,8 punts el segon.

Opció B: sobre 1 punt la definició i sobre 0,5 punts raonar correctament la resposta a la segona pregunta.

**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**

<b>2n Exercici</b> 2º. Ejercicio	<b>FÍSICA</b> FÍSICA	<b>Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut</b> Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	<b>90 minuts</b> 90 minutos
<b>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.</b>			

**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  $10 \text{ cm}$  y longitud de onda  $1 \text{ m}$  se propaga con una velocidad de  $10 \text{ m/s}$  en la dirección y sentido del vector  $\vec{u}_x$ . Si en  $t = 0$  la elongación en el origen vale  $0 \text{ cm}$ , 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  $10 \text{ cm}$  a la izquierda del vértice de un espejo esférico cóncavo, cuyo radio de curvatura es  $24 \text{ cm}$ . 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  $A (1,0) \text{ cm}$  y otra carga  $q' = -10 \text{ nC}$  en el punto  $A' (0,2) \text{ cm}$ . Calcula la diferencia de potencial eléctrico entre el origen de coordenadas y el punto  $B (1,2) \text{ cm}$ .  
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  $91 \text{ nm}$ .

- 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:  $m_{\text{H}} = 1,00783 \text{ u}$ ,  $m_{\text{He}} = 4,00260 \text{ u}$ ,  $m_e = 0,00055 \text{ u}$ ,  $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ ,  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  (1 punto).
- 2) Si fusionamos  $1 \text{ g}$  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.

**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**

<b>2n Exercici</b> 2º. Ejercicio	<b>FÍSICA</b> FÍSICA	<b>Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut</b> Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	<b>90 minuts</b> 90 minutos
<b>Barem: / Baremo: L'alumne ha de realitzar una opció de cada un dels blocs. La puntuació màxima de cada problema és de 2 punts i la de cada qüestió d'1,5 punts.</b>			

**BLOC I – QÜESTIONS**
**Opció A**

A quina altitud sobre la superfície terrestre la intensitat del camp gravitatori és el 20% del seu valor sobre la superfície de la terra?

Dada: radi de la Terra  $R = 6.300 \text{ km}$ .

**Opció B**

Enuncieu les lleis de Kepler.

**BLOC II – PROBLEMES**
**Opció A**

Una ona transversal d'amplitud  $10 \text{ cm}$  i longitud d'ona  $1 \text{ m}$  es propaga amb una velocitat de  $10 \text{ m/s}$  en la direcció i sentit del vector  $\vec{u}_x$ . Si en  $t = 0$  l'elongació en l'origen val  $0 \text{ cm}$ , calculeu:

- 1) L'equació que correspon a aquesta ona (1 punt).
- 2) La diferència de fase entre dos punts separats  $0,5 \text{ m}$  i la velocitat transversal d'un punt situat en  $x = 10 \text{ cm}$  en l'instant  $t = 1 \text{ s}$  (1 punt).

**Opció B**

Una partícula oscil·la amb un moviment harmònic simple al llarg de l'eix  $X$ . L'equació que descriu el moviment de la partícula és  $x = 4 \cos(\pi t + \pi/4)$ , on  $x$  s'expressa en metres i  $t$  en segons.

- 1) Determineu l'amplitud, la freqüència i el període del moviment (0,5 punts).
- 2) Calculeu la posició, la velocitat i l'acceleració de la partícula en  $t = 1 \text{ s}$  (1 punt).
- 3) Determineu la velocitat i l'acceleració màximes de la partícula (0,5 punts).

**BLOC III – QÜESTIONS**
**Opció A**

Indiqueu els elements òptics que componen l'ull humà, en què consisteix la miopia i com es corregeix.

**Opció B**

Un objecte es troba  $10 \text{ cm}$  a l'esquerra del vèrtex d'un espill esfèric còncav, el radi de curvatura del qual és  $24 \text{ cm}$ . Determineu la posició de la imatge i el seu augment.

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

Es té un camp magnètic uniforme  $\vec{B} = 0,2\vec{i}$  (T) i una càrrega  $q = 5\mu\text{C}$  que es desplaça amb velocitat  $\vec{v} = 3\vec{j}$  (m/s). Quina és la força que el camp magnètic realitza sobre la càrrega? Indiqueu en la resposta el mòdul, direcció i sentit de la força.

**Opció B**

Es té una càrrega  $q = 40\text{ nC}$  en el punt A (1,0) cm i una altra càrrega  $q' = -10\text{ nC}$  en el punt A' (0,2) cm. Calculeu la diferència de potencial elèctric entre l'origen de coordenades i el punt B (1,2) cm.

Dada:  $K_e = 9 \cdot 10^9\text{ Nm}^2/\text{C}^2$ .

**BLOC V – PROBLEMES****Opció A**

L'espectre d'emissió de l'hidrogen atòmic presenta una sèrie de longituds d'ona discretes. La longitud d'ona límit de major energia té el valor 91 nm.

- 1) Quina és l'energia d'un fotó que tinga la longitud d'ona límit expressada en eV? (1 punt).
- 2) Quina seria la longitud d'ona de De Broglie d'un electró que tinguera una energia cinètica igual a l'energia del fotó de l'apartat anterior? (1 punt).

Dades expressades en el sistema internacional d'unitats:  $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ ,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ ,  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ ,  $c = 3 \cdot 10^8$ .

**Opció B**

La reacció de fusió de 4 àtoms d'hidrogen per a formar un àtom d'heli és:  $4\text{ }^1_1\text{H} \rightarrow \text{}^4_2\text{He} + 2\text{ }e^+$ .

- 1) Calculeu l'energia, expressada en joules, que s'allibera en la dita reacció emprant les dades següents:  $m_H = 1,00783\text{ u}$ ,  $m_{He} = 4,00260\text{ u}$ ,  $m_e = 0,00055\text{ u}$ ,  $1\text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27}\text{ kg}$ ,  $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$  (1 punt).
- 2) Si fusionem 1 g d'hidrogen, quanta energia s'obtidria? (1 punt).

**BLOC VI – QÜESTIONS****Opció A**

A quina velocitat la massa relativista d'un cos serà doble que la que té en repòs?

**Opció B**

Definiu l'activitat d'una mostra radioactiva i expresseu el seu valor en funció del nombre de nuclis existents en la mostra.

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

<b>2n Exercici</b> 2º. Ejercicio	<b>FÍSICA</b> FÍSICA	<b>Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut</b> Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	<b>90 minuts</b> 90 minutos
-------------------------------------	-------------------------	--	--------------------------------

**El alumne ha de realitzar una opció de cada uno de los bloques.**

**L'alumne ha de realitzar una opció de cada un dels blocs.**

CRITERIOS DE CORRECCIÓN / CRITERIS DE CORRECCIÓ

**Respecto a la resolución de los problemas:**

**Generales:**

- Se valorará prioritariamente el planteamiento, el desarrollo y la discusión de los resultados.
- Los errores numéricos tendrán una importancia secundaria.
- La puntuación máxima de cada problema será de 2 puntos.

**Bloque II**

- Opción A: El primer apartado se puntuará sobre 1 punto. El segundo apartado se puntuará sobre 1,0 punto (0,5 la diferencia de fase y 0,5 la velocidad).
- Opción B: El primer apartado se puntuará sobre 0,5 puntos (0,2 la amplitud, 0,2 la frecuencia y 0,1 el periodo). El segundo apartado se puntuará sobre 1 punto (0,3 la posición, 0,4 la velocidad y 0,3 la aceleración) y el tercer apartado se puntuará sobre 0,5 puntos (0,2 la velocidad y 0,3 la aceleración).

**Bloque V**

- Opción A: El primer apartado se puntuará sobre 1 punto (0,6 el planteamiento y 0,4 el cálculo numérico en eV). El segundo apartado se puntuará sobre 1 punto (0,6 el planteamiento y 0,4 el cálculo numérico).
- Opción B: El primer apartado sobre 1 punto (0,6 el balance de masas y 0,4 su expresión en julios). El segundo apartado sobre 1 punto (0,6 el planteamiento y 0,4 el cálculo numérico).

**Respecto a la resolución de las cuestiones:**

**Generales:**

- Se valorará la aplicación razonada de los principios y leyes de la Física.
- La puntuación máxima de cada cuestión será de 1,5 puntos.

**Bloque I**

- Opción A: Sobre 1 punto el planteamiento. Sobre 0,5 puntos el cálculo numérico.
- Opción B: 0.5 puntos cada una de las leyes de Kepler.

**Bloque III**

- Opción A: Sobre 0,8 puntos los elementos ópticos que componen el ojo, sobre 0,4 en qué consiste la miopía y sobre 0,3 la corrección de la miopía.
- Opción B: Sobre 0,8 la posición y sobre 0,7 el aumento.

**Bloque IV**

- Opción A: Sobre 0,6 puntos el planteamiento, 0,5 puntos el módulo y 0,4 puntos la dirección y sentido.
- Opción B: Sobre 1 punto el planteamiento y sobre 0,5 puntos el cálculo numérico.

**Bloque VI**

- Opción A: Sobre 1 punto el planteamiento y sobre 0,5 puntos el cálculo numérico.
- Opción B: Sobre 0,8 puntos la definición y sobre 0,7 puntos su expresión en función de N.

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

<b>2n Exercici</b> 2º. Ejercicio	<b>FÍSICA</b> FÍSICA	<b>Obligatòria en la via Científicotecnològica i optativa en la de Ciències de la Salut</b> Obligatoria en la vía Científico-Tecnológica y optativa en la de Ciencias de la Salud	<b>90 minuts</b> 90 minutos
-------------------------------------	-------------------------	--	--------------------------------

El alumno ha de realitzar una opció de cada uno de los bloques.

L'alumne ha de realitzar una opció de cada un dels blocs.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN / CRITERIS DE CORRECCIÓ

**Respecte a la resolució dels problemes:**

Generals:

- Es valorarà prioritàriament el plantejament, el desenvolupament i la discussió dels resultats.
- Els errors numèrics tindran una importància secundària.

La puntuació màxima de cada problema serà de 2 punts.

Bloc II

- Opció A: el primer apartat es puntuarà sobre 1 punt. El segon apartat es puntuarà sobre 1,0 punts (0,5 la diferència de fase i 0,5 la velocitat).
- Opció B: el primer apartat es puntuarà sobre 0,5 punts (0,2 l'amplitud, 0,2 la freqüència i 0,1 el període). El segon apartat es puntuarà sobre 1 punt (0,3 la posició, 0,4 la velocitat i 0,3 l'acceleració) i el tercer apartat es puntuarà sobre 0,5 punts (0,2 la velocitat i 0,3 l'acceleració).

Bloc V

- Opció A: el primer apartat es puntuarà sobre 1 punt (0,6 el plantejament i 0,4 el càlcul numèric en eV). El segon apartat es puntuarà sobre 1 punt (0,6 el plantejament i 0,4 el càlcul numèric).
- Opció B: el primer apartat sobre 1 punt (0,6 el balanç de masses i 0,4 la seua expressió en joules). El segon apartat sobre 1 punt (0,6 el plantejament i 0,4 el càlcul numèric).

**Respecte a la resolució de les qüestions:**

Generals:

- Es valorarà l'aplicació raonada dels principis i lleis de la física.

La puntuació màxima de cada qüestió serà d'1,5 punts.

Bloc I

- Opció A: sobre 1 punt el plantejament. Sobre 0,5 punts el càlcul numèric.
- Opció B: 0,5 punts cada una de les lleis de Kepler.

Bloc III

- Opció A: sobre 0,8 punts els elements òptics que componen l'ull, sobre 0,4 en què consisteix la miopia i sobre 0,3 la correcció de la miopia.
- Opció B: sobre 0,8 la posició i sobre 0,7 l'augment.

Bloc IV

- Opció A: sobre 0,6 punts el plantejament, 0,5 punts el mòdul i 0,4 punts la direcció i sentit.
- Opció B: sobre 1 punt el plantejament i sobre 0,5 punts el càlcul numèric.

Bloc VI

- Opció A: sobre 1 punt el plantejament i sobre 0,5 punts el càlcul numèric.
- Opció B: sobre 0,8 punts la definició i sobre 0,7 punts la seua expressió en funció de N.