

# FÍSICA

Puntuación máxima: Cuestións 4 puntos (1 cada cuestión, teórica ou práctica), problemas 6 puntos (1 cada apartado)

Non se valorará a simple anotación dun ítem como solución ás cuestións; deben ser razoadas.

Pódese usar calculadora sempre que non sexa programable nin memorice texto.

O alumno elixirá unha das dúas opcións

## OPCIÓN A

**C.1.-** ¿Cal das seguintes afirmacións é correcta?: a) a lei de Faraday-Lenz di que a f.e.m. inducida nunha espira é igual ó fluxo magnético  $\Phi_m$  que a atravesa; b) as liñas do campo magnético **B** para un condutor longo e recto son circulares arredor do mesmo; c) o campo magnético **B** é conservativo.

**C.2.-** Un oscilador harmónico atópase nun instante na posición  $x=A/2$  ( $A$ =amplitude). A relación existente entre as súas enerxías cinética e potencial é: a)  $E_c=3E_p$ ; b)  $E_c=2E_p$ ; c)  $E_c=E_p/2$ .

**C.3.-** Nunha onda de luz: a) os campos eléctrico **E** e magnético **B** vibran en planos paralelos; b) os campos **E** e **B** vibran en planos perpendiculares entre si; c) a dirección de propagación é a de vibración do campo eléctrico. (Debuxa a onda de luz).

**C.4.-** Describe brevemente cómo se pode medir no laboratorio a focal dunha lente converxente.

**P.1.-** Dúas masas de 150 kg están situadas en A (0,0) e B (12,0) metros. Calcula: a) o vector campo e o potencial gravitatorio en C (6,0) e D (6,8); b) se unha masa de 2 kg posúe no punto D unha velocidade de  $-10^4 \text{ j m} \cdot \text{s}^{-1}$ , calcula a súa velocidade no punto C; c) razoa se o movemento entre C e D é rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, ou de calquera outro tipo. (Datos:  $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ )

**P.2.-** Unha esfera metálica de masa  $m = 8 \text{ g}$  e carga  $q = 7 \mu\text{C}$ , colga dun fío de 10 cm de lonxitude situado entre dúas láminas metálicas paralelas de cargas iguais e de signo contrario. Calcular: a) o ángulo que forma o fío coa vertical se entre as láminas existe un campo electrostático uniforme de  $2,5 \cdot 10^3 \text{ NC}^{-1}$ ; b) A tensión do fío nese momento; c) se as láminas se descargan, ¿cal será a velocidade da esfera ó pasar pola vertical? ( $g = 9,8 \text{ ms}^{-2}$ )

## OPCIÓN B

**C.1.-** Se un satélite artificial describe órbitas circulares arredor da Terra; xustifica cál das seguintes afirmacións é correcta en relación coa súa enerxía mecánica E e as súas velocidades orbital v e de escape  $v_e$ : a)  $E = 0$ ,  $v = v_e$ ; b)  $E < 0$ ,  $v < v_e$ ; c)  $E > 0$ ,  $v > v_e$

**C.2.-** Ó irradiar un metal con luz vermella (682 nm) prodúcese efecto fotoeléctrico. Se irradiamos o mesmo metal con luz marela (570 nm); a) non se produce efecto fotoeléctrico; b) os electróns emitidos móvense máis rapidamente; c) emítense máis electróns pero á mesma velocidade.

**C.3.-** Se la luz se atopa cun obstáculo de tamaño comparable á súa lonxitude de onda  $\lambda$ , experimenta: a) polarización; b) difracción; c) reflexión. (Debuxa a marcha dos raios)

**C.4.-** Describe brevemente cómo se mide no laboratorio a constante k polo método estático.

**P.1.-** Un espello cóncavo ten 50 cm de raio. Un obxecto de 5 cm colócase a 20 cm do espello: a) debuxa a marcha dos raios; b) calcula a posición, tamaño e natureza da imaxe; c) debuxa unha situación na que non se forma imaxe do obxecto.

**P.2.-** Un protón cunha enerxía cinética de 20 eV móvese nunha órbita circular perpendicular a un campo magnético de 1 T. Calcula: a) o raio da órbita; b) a frecuencia do movemento; c) xustifica por qué non se consome enerxía neste movemento. (Datos:  $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ ;  $q_p = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ ).

# FÍSICA

Puntuación máxima: Cuestións 4 puntos (1 cada cuestión, teórica ou práctica), problemas 6 puntos (1 cada apartado)

Non se valorará a simple anotación dun ítem como solución ás cuestións; deben ser razoadas.

Pódese usar calculadora sempre que non sexa programable nin memorice texto.

O alumno elixirá unha das dúas opcións

## OPCIÓN A

**C.1-** Un condutor macizo de forma esférica recibe unha carga eléctrica. ¿Cal das seguintes afirmacións é verdadeira?

- a) a carga distribúese por todo o condutor;
- b) o potencial é cero en todos os puntos do condutor;
- c) no interior do condutor non hai campo electrostático.

**C.2--** Por dous condutores paralelos e indefinidos, separados una distancia  $d$ , circulan correntes en sentido contrario de diferente valor, unha o dobre da outra. A indución magnética anúllase nun punto do plano dos condutores situado: a) entre ambos condutores; b) fóra dos condutores e do lado do condutor que transporta máis corrente; c) fóra dos condutores e do lado do condutor que transporta menos corrente.

**C.3.** Se se duplica a frecuencia da radiación que incide sobre un metal: a) duplícase a enerxía cinética dos electróns extraídos; b) a enerxía cinética dos electróns extraídos non experimenta modificación; c) non é certa ningunha das opcións anteriores.

**C.4.** Determina a aceleración da gravidade a partir dos seguintes datos experimentais.

EXPERIENCIA	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
Lonxitude do péndulo (m)	0,90	1,10	1,30	1,50
Tempo 10 oscilacións (s)	18,93	21,14	22,87	24,75

**P.1-** Ceres é o planeta anano máis pequeno do sistema solar e ten un período orbital arredor do Sol de 4,60 anos, unha masa de  $9,43 \cdot 10^{20}$  kg e un raio de 477 km. Calcular: a) o valor da intensidade do campo gravitatorio que Ceres crea na súa superficie; b) a enerxía mínima que debe ter unha nave espacial de 1.000 kg de masa para que, saíndo da superficie, poida escapar totalmente da atracción gravitatoria do planeta; c) a distancia media entre Ceres e o Sol, tendo en conta que a distancia media entre a Terra e o Sol é de  $1,50 \cdot 10^{11}$  m e que o período orbital da Terra arredor do Sol é dun ano.  
( $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{kg}^{-2}$ )

**P.2-** Un raio de luz de frecuencia  $5 \cdot 10^{14}$  Hz incide, cun ángulo de incidencia de  $30^\circ$ , sobre una lámina de vidro de caras plano-paralelas de espesor 10 cm. Sabendo que o índice de refracción do vidro é 1,50 e o do aire 1,00:

- a) Enuncia as leis da refracción e debuxa a marcha dos raios no aire e no interior da lámina de vidro;
  - b) calcula a lonxitude de onda da luz no aire e no vidro, e a lonxitude percorrida polo raio no interior da lámina;
  - c) calcula o ángulo que forma o raio de luz coa normal cando emerxe de novo ó aire.
- DATO:  $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

## OPCIÓN B

**C.1.** Un planeta xira arredor do Sol cunha traxectoria elíptica. O punto de dita traxectoria no que a velocidade orbital do planeta é máxima é: a) o punto máis próximo ó Sol; b) o punto máis afastado do Sol; c) ningún dos puntos citados.

**C.2.** Un protón e unha partícula  $\alpha$  ( $q_\alpha = 2q_p$ ;  $m_\alpha = 4 m_p$ ) penetran, coa mesma velocidade, nun campo magnético uniforme perpendicularmente ás liñas de indución. Estas partículas: a) atravesan o campo sen desviarse; b) o protón describe unha órbita circular de maior raio; c) a partícula alfa describe unha órbita circular de maior raio.

**C.3.** Na formación do núcleo dun átomo: a) diminúe a masa e despréndese enerxía; b) aumenta a masa e absórbese enerxía; c) nuns casos sucede a opción a) e noutros casos a b).

**C.4.** No laboratorio traballas con lentes converxentes e recolles nunha pantalla as imaxes dun obxecto. Explica o que sucede, axudándose do diagrama de raios, cando sitúas o obxecto a unha distancia da lente inferior á súa distancia focal.

**P.1.** Dun resorte pendúrase un corpo de 10 kg de masa e alóngase 2,0 cm. Despois engádenselle outros 10 kg e dáselle un tirón cara abaixo, de modo que o sistema comeza a oscilar cunha amplitud de 3,0 cm. a) Calcula a constante elástica do resorte e a frecuencia do movemento; b) escribe, en función do tempo, as ecuacións da elongación, velocidade, aceleración e forza; c) calcula a enerxía cinética e a enerxía potencial elástica ós 2 s de comezar a oscilar. ( $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ )

**P.2.** Dúas cargas puntuais iguais de  $+2 \mu\text{C}$  atópanse nos puntos  $(0, 1)$  m e  $(0, -1)$  m. Calcula: a) o vector campo e o potencial electrostático no punto  $(-3, 0)$  m; b) calcula o traballo necesario para trasladar unha carga de  $+3 \mu\text{C}$  desde o infinito ó citado punto. Se no punto  $(-3, 0)$  m se abandona unha carga de  $-2 \mu\text{C}$  e masa 1g, c) calcula a súa velocidade na orixe de coordenadas. DATO:  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2 \text{C}^{-2}$

# Criterios de Avaliación / Corrección

## CONVOCATORIA DE XUÑO

**Non se valorará a simple anotación dun ítem como solución ás cuestións; deben ser razoadas.**

**As solución numéricas non acompañadas de unidades ou con unidades incorrectas..... – 0,25 (por problema)**

**Os errores de cálculo,..... – 0,25 (por problema)**

**Nas cuestións teóricas consideraranse tamén válidas as xustificacións por exclusión das cuestións incorrectas.**

OPCIÓN A	
<b>C.1.- Cal das seguintes afirmacións é correcta? a) a lei de Faraday-Lenz di que a f.e.m. inducida nunha espira é igual ó fluxo magnético <math>\Phi_m</math> que a atravesa; b) as liñas do campo magnético <math>\mathbf{B}</math> para un condutor longo e recto son circulares arredor do mesmo; c) o campo magnético <math>\mathbf{B}</math> é conservativo.</b>	SOL:b ..... máx. 1,00
<b>C.2.- Un oscilador harmónico atópase nun instante na posición <math>x=A/2</math> (<math>A</math>=amplitud). A relación existente entre as súas enerxías cinética e potencial é: a) <math>E_c = 3E_p</math>; b) <math>E_c = 2E_p</math>; c) <math>E_c = E_p/2</math>.</b>	SOL:a..... máx. 1,00
<b>C.3.- Nunha onda de luz: a) os campos eléctrico <math>\mathbf{E}</math> e magnético <math>\mathbf{B}</math> vibran en planos paralelos; b) os campos <math>\mathbf{E}</math> e <math>\mathbf{B}</math> vibran en planos perpendiculares entre si; c) a dirección de propagación é a de vibración do campo eléctrico. (Debuxa a onda de luz).</b>	SOL:b..... máx. 1,00
<b>C.4.- Describe brevemente cómo se pode medir no laboratorio a focal dunha lente converxente.</b>	Material, esquema experimental e procedemento.....máx 1,00
<b>P.1.- Dúas masas de 150 kg están situadas en A (0,0) e B (12,0) metros. Calcula: a) o vector campo e o potencial gravitatorio en C (6,0) e D (6,8); b) se unha masa de 2 kg posúe no punto D unha velocidade de <math>-10^{-4} \text{ j m} \cdot \text{s}^{-1}</math>, calcula a súa velocidade no punto C; c) razoa se o movemento entre C e D é rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, ou de calquera outro tipo. (Dato: <math>G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}</math>)</b>	a. $\vec{g}_C = 0 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, V_C = -3,34 \cdot 10^{-9} \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ .....0,50 $\vec{g}_D = -1,60 \cdot 10^{-10} \vec{j} \frac{\text{N}}{\text{kg}},$ $V_D = -2,00 \cdot 10^{-9} \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ .....0,50 b. $v_C = 1,13 \cdot 10^{-4} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .....1,00 c. Movemento de calquera outro tipo .....1,00
<b>P.2.- Unha esfera metálica de masa <math>m = 8 \text{ g}</math> e carga <math>q = 7 \mu\text{C}</math>, colga dun fío de 10 cm de lonxitude situado entre dúas láminas metálicas paralelas de cargas iguais e de signo contrario. Calcular: a) o ángulo que forma o fío coa vertical se entre as láminas existe un campo electrostático uniforme de <math>2,5 \cdot 10^3 \text{ NC}^{-1}</math>; b) A tensión do fío nese momento; c) se as láminas se descargan, ¿cal será a velocidade da esfera ó pasar pola vertical? (<math>g = 9,8 \text{ ms}^{-2}</math>)</b>	a. Ángulo = $12,6^\circ$ .....1,00 b. $T = 8,03 \cdot 10^{-2} \text{ N}$ .....1,00 c. $v_B = 2,17 \cdot 10^{-1} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .....1,00

# Criterios de Avaliación / Corrección

OPCIÓN B	
<b>C.1.-</b> Se un satélite artificial describe órbitas circulares arredor da Terra; xustifica cál das seguintes afirmacións é correcta en relación coa súa enerxía mecánica E e as súas velocidades orbital v e de escape $v_e$ : a) $E = 0$ , $v = v_e$ ; b) $E < 0$ , $v < v_e$ ; c) $E > 0$ , $v > v_e$	SOL: b .....máx. 1,00
<b>C.2.-</b> Ó irradiar un metal con luz vermella (682 nm) prodúcese efecto fotoeléctrico. Se irradiamos o mesmo metal con luz marela (570 nm); a) non se produce efecto fotoeléctrico; b) os electróns emitidos móvense máis rapidamente; c) emítense máis electróns pero á mesma velocidade.	SOL: b .....máx. 1,00
<b>C.3.-</b> Se la luz se atopa cun obstáculo de tamaño comparable á súa lonxitude de onda $\lambda$ , experimenta: a) polarización; b) difracción; c) reflexión. (Debuxa a marcha dos raios)	SOL: b .....máx. 1,00
<b>C.4.-</b> Describe brevemente cómo se mide no laboratorio a constante k polo método estático.	Material, esquema e procedemento.....máx. 1,00
<b>P.1.-</b> Un espello cóncavo ten 50 cm de raio. Un obxecto de 5 cm colócase a 20 cm do espello: a) debuxa a marcha dos raios; b) calcula a posición, tamaño e natureza da imaxe; c) debuxa unha situación na que non se forma imaxe do obxecto.	a. Debuxo ..... 1,00 b. Posición da imaxe: $s' = 1\text{ m}$ ..... 0,50 Tamaño imaxe $y' = 0,25\text{ m}$ ..... 0,25 Natureza da imaxe ..... 0,25 c. No foco (require debuxo) ..... 1,00
<b>P.2.-</b> Un protón cunha enerxía cinética de 20 eV móvese nunha órbita circular perpendicular a un campo magnético de 1 T. Calcula: a) o raio da órbita; b) a frecuencia do movemento; c) xustifica por qué non se consome enerxía neste movemento. (Datos: $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}\text{ kg}$ ; $q_p = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ ; $1\text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$ ).	a. $R = 6,46 \cdot 10^{-4}\text{ m}$ ..... 1,00 b. $f = 1,53 \cdot 10^7\text{ s}^{-1}$ ..... 1,00 c. Xustificación ..... 1,00

## CONVOCATORIA DE SETEMBRO

Elixir e desenvolver unha das dúas opcións.

As solución numéricas non acompañadas de unidades ou con unidades incorrectas..... **- 0,25** (por problema)

Os errores de cálculo,..... **- 0,25** (por problema)

Nas cuestións teóricas consideraranse tamén válidas as xustificacíons por exclusión das cuestións incorrectas.

OPCIÓN A	
<b>C.1.</b> Un condutor macizo de forma esférica recibe unha carga eléctrica. ¿Cal das seguintes afirmacións é verdadeira? a) A carga distribúese por todo o condutor, b) o potencial é 0 en todos os puntos do condutor; c) no interior do condutor non hai campo electrostático.	SOL:c ..... máx. 1,00

# Criterios de Avaliación / Corrección

<p><b>C.2.</b> Por dous condutores paralelos e indefinidos, separados unha distancia <math>d</math>, circulan correntes en sentido contrario de diferente valor, una o dobre da outra. A indución magnética anúllase nun punto do plano dos condutores situado: (a) Entre ambos condutores; (b) Fóra dos condutores e do lado do condutor que transporta maior corrente; (c) Fóra dos condutores e do lado do condutor que transporta menor corrente.</p>	<p>SOL:c..... máx. 1,00</p>															
<p><b>C.3.</b> Se se duplica a frecuencia da radiación que incide sobre un metal: (a) Duplícase a enerxía cinética dos electróns extraídos; (b) A enerxía cinética dos electróns extraídos non experimenta modificación; (c) Non é certa ningunha das opcións anteriores.</p>	<p>SOL: c..... máx. 1,00</p>															
<p><b>C.4.</b> Determina a aceleración da gravidade no laboratorio dos seguintes datos experimentais.</p>	<p><math>g=9,78 \text{ m s}^{-2}</math>..... máx 1,00</p>															
<table border="1" data-bbox="112 761 806 832"> <thead> <tr> <th>EXPERIENCIA</th><th>1<sup>a</sup></th><th>2<sup>a</sup></th><th>3<sup>a</sup></th><th>4<sup>a</sup></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longitud del péndulo (m)</td><td>0,90</td><td>1,10</td><td>1,30</td><td>1,50</td></tr> <tr> <td>Tiempo 10 oscilaciones (s)</td><td>18,93</td><td>21,14</td><td>22,87</td><td>24,75</td></tr> </tbody> </table> <p><b>P.1.</b> Ceres é o planeta anano máis pequeno do sistema solar e ten un período orbital arredor do Sol de 4,60 anos, unha masa de <math>9,43 \cdot 10^{20} \text{ kg}</math> e un raio de 477 km. Calcular : a) o valor da intensidade do campo gravitatorio que Ceres crea na súa superficie; b) a enerxía mínima que debe ter unha nave espacial de 1000 kg de masa para que, saíndo da superficie, poida escapar totalmente da atracción gravitatoria do planeta; c) a distancia media entre Ceres e o Sol, tendo en conta que a distancia media entre a Terra e o Sol é de <math>1,50 \cdot 10^{11} \text{ m}</math> e que o período orbital da Terra arredor do Sol é dun ano. (<math>G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}</math>)</p>	EXPERIENCIA	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	Longitud del péndulo (m)	0,90	1,10	1,30	1,50	Tiempo 10 oscilaciones (s)	18,93	21,14	22,87	24,75	<p>d. <math>g=0,276 \text{ N kg}^{-1}</math>..... 1,00  e. <math>E_c \text{ mínima}= 1,32 \cdot 10^8 \text{ J}</math>..... 1,00  f. <math>d=4,15 \cdot 10^{11} \text{ m}</math>..... 1,00</p>
EXPERIENCIA	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>												
Longitud del péndulo (m)	0,90	1,10	1,30	1,50												
Tiempo 10 oscilaciones (s)	18,93	21,14	22,87	24,75												
<p><b>P.2.</b> Un raio de luz de frecuencia <math>5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}</math> incide, cun ángulo de incidencia de <math>30^\circ</math>, sobre una lámina de vidro de caras plano-paralelas de espesor 10 cm. Sabendo que o índice de refracción do vidro é 1,50 e o do aire 1,00:  (a) Enuncia as leis da refracción e debuxa a marcha dos raios no aire e no interior da lámina de vidro. ; (b) Calcula a lonxitude de onda da luz no aire e no vidro, e a lonxitude percorrida polo raio no interior da lámina; (c) Calcula o ángulo que forma o raio de luz coa normal cando emerxe de novo ó aire.  DATO: <math>c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}</math></p>	<p>d. Enunciado das leis..... 0,50  Debuxo da marcha dos raios..... 0,50  e. <math>\square_{\text{aire}}=6 \cdot 10^{-7} \text{ m}</math>..... 0,25  <math>\square_{\text{vidro}}=4 \cdot 10^{-7} \text{ m}</math>..... 0,25  Lonxitude percorrida no interior= 0,11 m.... 0,50  f. Ángulo: <math>30^\circ</math>..... 1,00</p>															
<b>OPCIÓN B</b>																
<p><b>C.1.</b> Un planeta xira arredor do Sol cunha traxectoria elíptica. O punto de dita traxectoria no que a velocidade orbital do planeta é máxima é: (a) O punto máis próximo ó Sol; (b) O punto mais afastado do Sol; (c) Ningún dos puntos citados.</p>	<p>SOL: a ..... máx. 1,00</p>															
<p><b>C.2.</b> Un protón e unha partícula <math>\alpha</math> (<math>q_\alpha = 2q_p</math>; <math>m_\alpha = 4m_p</math>) penetran, coa mesma velocidade, nun campo magnético uniforme perpendicularmente ás liñas de indución. Estas partículas: (a) Atravesan o campo sen desviarse; (b) O protón describe unha órbita circular de maior radio; (c) A partícula alfa describe unha órbita circular de maior radio.</p>	<p>SOL:c ..... máx. 1,00</p>															

# Criterios de Avaliación / Corrección

<p><b>C.3.</b> Na formación do núcleo dun átomo: (a) Diminúe a masa e despréndese enerxía; (b) Aumenta a masa e absórbese enerxía; (c) Nuns casos sucede a opción (a) e noutros casos a (b).</p>	<p>SOL:a .....máx. 1,00</p>
<p><b>C.4.</b> No laboratorio traballas con lentes converxentes e recolles nunha pantalla as imaxes dun obxecto. Explica o que sucede, axudándose do diagrama de raios, cando sitúas o obxecto a unha distancia da lente inferior á súa distancia focal.</p>	<p>Marcha dos raios..... 1,00</p>
<p><b>P.1.</b> Dun resorte pendúrase un corpo de 10 kg de masa e alóngase 2,0 cm. Despois engádanselle outros 10 kg e dáselle un tirón cara abaixo, de modo que o sistema comeza a oscilar cunha amplitude de 3,0 cm.          (a) Calcula a constante elástica do resorte e a frecuencia do movemento; (b) Escribe, en función do tempo, as ecuacións da elongación, velocidade, aceleración e forza; (c) Calcula a enerxía cinética e a enerxía potencial elástica ós 2,0 s de comezar a oscilar.</p>	<p>a. <math>k = 4,9 \cdot 10^3 \text{ N m}^{-1}</math>..... 0,50  <math>f = 2,5 \text{ Hz}</math>..... 0,50  <b>b.</b>  <math>x = A \cos \omega t = 3,0 \cdot 10^{-2} \cos 5\pi t \text{ m}</math> ..... 0,25  <math>v = -A\omega \sin \omega t = -1,5\pi \cdot 10^{-1} \sin 5\pi t \text{ ms}^{-1}</math>....0,25  <math>a = -\omega^2 x = -7,5\pi^2 \cdot 10^{-1} \cos 5\pi t \text{ ms}^{-2}</math> .....0,25  <math>F = ma = -1,5\pi^2 \cdot 10 \cos 5\pi t \text{ N}</math> .....0,25          (Consideraranse correctas con outras condicións iniciais)          c. <math>E_p = 2,21 \text{ J}</math> .....0,50  <math>E_C = 0 \text{ J}</math> .....0,50</p>
<p><b>P.2.</b> Dúas cargas puntuais iguais de <math>+2\mu\text{C}</math> atópanse nos puntos (0, 1) m y (0, -1) m. Calcula:          (a) O vector campo e o potencial electrostático no punto (-3, 0) m; (b) Calcula o traballo necesario para trasladar unha carga de +3 <math>\mu\text{C}</math> desde o infinito ó citado punto.          (c) Se no punto (-3, 0) m se abandona unha carga de <math>-2\mu\text{C}</math> e masa 1g, calcula a súa velocidade na orixe de coordenadas.          DATO: <math>K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}</math></p>	<p>d. <math>\vec{E} = -3,4 \cdot 10^3 \vec{i} \text{ NC}^{-1}</math>..... 0,50  <math>V = 1,1 \cdot 10^4 \text{ V}</math> ..... 0,50          e. <math>W = -3,42 \cdot 10^{-2} \text{ J}</math> .....1,00          f. <math>v = 10 \text{ m s}^{-1}</math> .....1,00</p>