PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

FÍSICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
c) El examen consta de 4 ejercicios (un ejercicio por cada bloque A, B, C y D de los cuales uno será obligatorio y tres optativos). El estudiante debe desarrollar un apartado a) y un apartado b) por cada bloque. En caso de responder a dos apartados a) o b) de un mismo bloque en los ejercicios optativos, solo será tenido en cuenta el respondido en primer lugar.
d) Puede utilizar regla, compás y calculadora que no sea programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
e) Cada ejercicio se calificará entre 0 y 2,5 puntos: apartado a) hasta 1 punto y b) hasta 1,5 puntos.
f) En cada ejercicio solo se pueden utilizar los datos proporcionados en su enunciado.

A) CAMPO GRAVITATORIO

Responda a1 o a2

a1) Razone la veracidad de las siguientes afirmaciones: **i)** (0,5 puntos) si el trabajo total realizado sobre una partícula es positivo, su energía cinética necesariamente aumenta; **ii)** (0,5 puntos) si la fuerza resultante es siempre perpendicular a la trayectoria del movimiento del cuerpo, esta no realiza trabajo y, por tanto, no puede variar el módulo de la velocidad.

a2) Discuta razonadamente la veracidad de las siguientes afirmaciones. Al aumentar el radio de la órbita de un satélite que gira alrededor de la Tierra: **i)** (0,5 puntos) aumenta su energía cinética; **ii)** (0,5 puntos) aumenta su energía mecánica.

Responda b1 o b2

b1) Para subir un mueble de 40 kg a la parte trasera de una furgoneta se utiliza una rampa con una inclinación de 30º respecto al suelo y 45 cm de altura. La persona que lo sube ejerce una fuerza paralela a la rampa de 230 N y el coeficiente de rozamiento dinámico entre el mueble y el plano es 0,10. **i)** (0,75 puntos) Realice un esquema con las fuerzas que actúan sobre el cuerpo cuando desliza sobre el plano inclinado y determine el módulo de estas. **ii)** (0,75 puntos) Calcule el trabajo que realiza cada fuerza a lo largo de la rampa y el trabajo total sobre el mueble.
$g = 9{,}8\ m\ s^{-2}$

b2) Marte es un planeta más pequeño y menos masivo que la Tierra con un radio aproximado de 0,532 veces el radio terrestre y una masa de 0,107 veces la masa de la Tierra. Determine: **i)** (0,5 puntos) el peso en la superficie de Marte de un objeto que en la Tierra pesa 400 N; **ii)** (1 punto) la velocidad de escape desde la superficie de Marte.
$g = 9{,}8\ m\ s^{-2}$; $R_T = 6370\ km$

B) CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

Responda a1 o a2

a1) Considere una espira cuadrada de lado a, que se encuentra a una distancia d de un hilo recto muy largo por el que circula una corriente I constante. La espira y el hilo son coplanarios. Razone, ayudándose de un esquema, si se produce corriente inducida y justifique el sentido de esta si: **i)** (0,5 puntos) la espira se mueve paralela al hilo; **ii)** (0,5 puntos) la espira se mueve alejándose perpendicularmente al hilo a velocidad constante.

a2) En los tratamientos de protónterapia, se utilizan campos eléctricos uniformes para acelerar protones y dirigirlos hacia tejidos tumorales. Un protón se encuentra inicialmente en reposo en una región donde existe un campo eléctrico uniforme. **i)** (0,5 puntos) Razone, ayudándose de un esquema, hacia dónde se moverá el protón si se deja libre en dicho campo. **ii)** (0,5 puntos) Razone cómo varían las energías potencial y cinética del protón en su movimiento.

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

FÍSICA

Responda b1 o b2

b1) Una placa de inducción calienta una base metálica (idealizada como una espira circular conductora) mediante un campo magnético variable. El campo magnético, uniforme en la zona de la espira y perpendicular a su plano, viene dado por $B(t) = 1{,}2\cdot10^{-3}\,\text{sen}(2\pi f\,t)$ (T), con $f = 25$ kHz. La espira tiene un radio de 12 cm y una resistencia de 0,4 Ω. **i)** (0,5 puntos) Obtenga la expresión de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. **ii)** (0,5 puntos) Calcule la intensidad de corriente inducida en función del tiempo y su valor máximo. **iii)** (0,5 puntos) ¿Qué le sucede a la intensidad de corriente máxima si la frecuencia f disminuye en un factor 10? Razone todas sus respuestas.

b2) Dos cargas iguales $q_1 = q_2 = +2$ μC se sitúan en los puntos A(2,0) y B(0,3) m, respectivamente. **i)** (0,75 puntos) Haga un esquema y calcule el vector campo eléctrico en el punto C(2,3) m. **ii)** (0,75 puntos) Calcule el potencial eléctrico en el punto medio entre las cargas.
$k = 9\cdot10^{9}$ N m^2 C^{-2}

C) VIBRACIONES Y ONDAS

Responda a y b

a) i) (0,5 puntos) Represente gráficamente, en función de la posición, las energías cinética, potencial y mecánica de una partícula que vibra con movimiento armónico simple. **ii)** (0,5 puntos) ¿Se duplicaría la energía mecánica de la partícula si se duplicase la frecuencia angular del movimiento armónico simple? Razone la respuesta.

b) Las ondas sísmicas S, que viajan a través de la Tierra generando oscilaciones durante los terremotos, producen daños sobre edificios y estructuras. Una onda armónica S, que se propaga por el interior de la corteza terrestre, obedece a la ecuación:

$$y(x,t) = 0{,}6\,\text{sen}(3{,}125\cdot10^{-7}\,x - 1{,}25\cdot10^{-3}\,t) \quad \text{(S.I.)}$$

i) (0,75 puntos) Calcule la longitud de onda, frecuencia y velocidad de propagación de la onda. **ii)** (0,75 puntos) Si se produce un seísmo a una distancia de 400 km de una ciudad, ¿cuánto tiempo transcurre hasta que se perciben los efectos del seísmo en la población? ¿Con qué velocidad máxima oscilarán las partículas del medio?

D) FÍSICA RELATIVISTA, CUÁNTICA Y DE PARTÍCULAS

Responda a1 o a2

a1) Ajuste razonadamente las siguientes reacciones nucleares indicando las leyes físicas utilizadas:

i) $^{27}_{13}\text{Al} + {}^{4}_{2}\text{He} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + {}^{A}_{Z}\text{X}$

ii) ${}^{1}_{0}\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{A}_{56}\text{Ba} + {}^{95}_{Z}\text{Kr} + 2\,{}^{1}_{0}\text{n}$

a2) Discuta razonadamente si al reducir a la mitad la longitud de onda asociada de un electrón se duplica el valor de su energía cinética.

Responda b1 o b2

b1) En 1952 Estados Unidos detonó la primera bomba de hidrógeno de la historia en una remota isla del Pacífico. En dicha detonación se forma helio $^{4}_{2}\text{He}$ a partir de deuterio $^{2}_{1}\text{H}$ y tritio $^{3}_{1}\text{H}$. **i)** (0,5 puntos) Deduzca razonadamente la reacción nuclear que tiene lugar en dicho proceso. **ii)** (0,75 puntos) Calcule la energía liberada al formarse un núcleo de helio. **iii)** (0,25 puntos) Calcule la energía de enlace por nucleón para el $^{4}_{2}\text{He}$.
$c = 3\cdot10^{8}$ m s^{-1}; m($^{4}_{2}\text{He}$)= 4,002603 u; m($^{3}_{1}\text{H}$) = 3,016049 u; m($^{2}_{1}\text{H}$)= 2,014102 u; m_n = 1,008665 u; m_p = 1,007276 u; 1 u = 1,66·10^{-27} kg

b2) Un núcleo de helio se acelera aplicando una diferencia de potencial, siendo su longitud de onda de De Broglie $3\cdot10^{-11}$ m. Calcule razonadamente: **i)** (1 punto) la velocidad y la energía cinética del núcleo de helio; **ii)** (0,5 puntos) la diferencia de potencial aplicada. $h = 6{,}63\cdot10^{-34}$ J s, $e = 1{,}6\cdot10^{-19}$ C, $m_{He} = 6{,}64\cdot10^{-27}$ kg

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

FÍSICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
c) El examen consta de 4 ejercicios (un ejercicio por cada bloque A, B, C y D de los cuales uno será obligatorio y tres optativos). El estudiante debe desarrollar un apartado a) y un apartado b) por cada bloque. En caso de responder a dos apartados a) o b) de un mismo bloque en los ejercicios optativos, solo será tenido en cuenta el respondido en primer lugar.
d) Puede utilizar regla, compás y calculadora que no sea programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
e) Cada ejercicio se calificará entre 0 y 2,5 puntos: apartado a) hasta 1 punto y b) hasta 1,5 puntos.
f) En cada ejercicio solo se pueden utilizar los datos proporcionados en su enunciado.

A) CAMPO GRAVITATORIO

Responda a1 o a2

a1) Dos masas puntuales, m_1 = m y m_2 = 4m, crean potenciales gravitatorios V_1 y V_2 respectivamente en un punto P. Considerando en ambos casos que el potencial en el infinito es nulo y sabiendo que $V_2 = 2V_1$: **i)** (0,75 puntos) determine razonadamente la relación entre las distancias, r_1 y r_2, de las masas al punto P; **ii)** (0,25 puntos) indique razonadamente qué masa se encuentra más alejada de P.

a2) Si sobre un sistema actúan fuerzas no conservativas, razone la veracidad de las siguientes afirmaciones: **i)** (0,5 puntos) la energía mecánica del sistema nunca puede aumentar; **ii)** (0,5 puntos) la energía cinética siempre permanece constante.

Responda b1 o b2

b1) Dos masas puntuales $m_1 = m_2 = 3$ kg están situadas en los puntos A(0,2) m y B(0,-2) m. **i)** (1 punto) Represente gráficamente los campos creados por cada masa y el campo total en el punto C(3,0) m, y calcule el campo gravitatorio total en dicho punto. **ii)** (0,5 puntos) Determine el trabajo realizado por el campo gravitatorio cuando se traslada una tercera masa de 1,5 kg desde el punto C hasta el infinito.
$G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}$ N m^2 kg^{-2}

b2) Una niña montada en un trineo desciende, partiendo del reposo, por una colina nevada que forma un ángulo de 37º con la horizontal desde una altura de 25 m. Cuando llega al final de la colina, recorre una cierta distancia hasta detenerse. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento dinámico con la nieve es de 0,1 y que la masa del sistema (niña-trineo) es 75 kg: **i)** (0,5 puntos) realice un esquema con las fuerzas que actúan sobre el sistema cuando desliza por la colina y por la superficie horizontal; **ii)** (1 punto) determine, mediante consideraciones energéticas, la velocidad con la que llega al final de la colina y la distancia recorrida en el tramo horizontal hasta detenerse.
$g = 9{,}8$ m s^{-2}

B) CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

Responda a1 o a2

a1) Una espira cuadrada gira alrededor de uno de sus ejes de simetría (contenido en el plano de la espira) con velocidad angular constante en una región en la que existe un campo magnético uniforme perpendicular al eje de rotación. Discuta razonadamente cómo varía el valor máximo de la fuerza electromotriz inducida en la espira si se triplica el lado de la espira manteniendo la frecuencia constante, y si se cuadruplica su frecuencia de giro manteniendo el lado constante.

a2) Un electrón y un protón entran con la misma velocidad en una región con un campo magnético constante y uniforme en dirección perpendicular a dicha velocidad. **i)** (0,5 puntos) Explique razonadamente, apoyándose en un esquema, sobre cuál de las partículas actúa una fuerza mayor. **ii)** (0,5 puntos) Explique cuál de ellas describirá una trayectoria con mayor radio.

Responda b1 o b2

b1) Un sensor de frenado ABS, que funciona mediante inducción magnética, se modela como una bobina formada por 800 espiras. El mecanismo del sistema hace que el flujo que atraviesa una espira varíe como $\phi(t) = 10^{-6} \cos(2\pi f\, t)$ Wb. Si la frecuencia, f, vale 350 Hz y el circuito posee una resistencia de 50 Ω: **i)** (0,5 puntos) determine la fuerza electromotriz inducida en la bobina en función del tiempo; **ii)** (0,5 puntos) calcule la intensidad de corriente máxima que circula por la espira; **iii)** (0,5 puntos) si se reduce la frecuencia a la mitad, ¿qué variación sufre la fuerza electromotriz inducida máxima?

b2) Dos hilos conductores rectilíneos, muy largos y paralelos al eje OZ, pasan por el origen de coordenadas A(0,0) cm y por el punto B(20,0) cm. Por ambos hilos circulan corrientes de intensidades $I_1 = 10$ A e $I_2 = 5$ A, respectivamente, dirigidas hacia la parte positiva del eje OZ. Un electrón se encuentra en el punto P(5,0) cm. Calcule, ayudándose de un esquema: **i)** (0,75 puntos) el vector campo magnético total en el punto P; **ii)** (0,75 puntos) el vector fuerza magnética que actúa sobre un electrón en el instante en que penetra en el punto P con una velocidad $v = 10^5$ m s^{-1} de la misma dirección y sentido que las intensidades.

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ T m A^{-1}; e = $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C

C) VIBRACIONES Y ONDAS

Responda a1 o a2

a1) Suponiendo un objeto real, justifique, apoyándose de un trazado de rayos, qué tipo de imagen se obtiene indicando sus características: **i)** (0,5 puntos) con una lente divergente; **ii)** (0,5 puntos) con un espejo esférico convexo.

a2) Una masa m, que cuelga de un resorte de constante elástica k, oscila con un movimiento armónico simple. Encuentre la relación entre la frecuencia angular de oscilación de esta masa y de otra de masa $3m$ unida a otro resorte con constante elástica $2k$.

Responda b1 o b2

b1) Se sitúa un objeto a 3 m de un espejo esférico convexo. El tamaño de la imagen que se forma es 1/5 del tamaño del objeto. Realice el trazado de rayos y calcule, indicando el criterio de signos utilizado, la posición donde se forma la imagen y el radio de curvatura del espejo.

b2) Un muelle tiene uno de sus extremos unido a una pared y el otro a un bloque de 0,2 kg apoyado sobre una superficie horizontal sin rozamiento. El bloque se separa a 5 cm de su posición de equilibrio. Al dejarlo en libertad, su velocidad al pasar por el punto de equilibrio es 0,2 m s^{-1}. **i)** (1 punto) Determine la frecuencia angular de oscilación. **ii)** (0,5 puntos) Calcule el tiempo que tarda en pasar por primera vez por la posición de equilibrio.

D) FÍSICA RELATIVISTA, CUÁNTICA Y DE PARTÍCULAS

Responda a y b

a) Una placa de sodio se ilumina con luz monocromática provocando la emisión de fotoelectrones. Razone: **i)** (0,5 puntos) si la intensidad de la radiación se duplica, ¿cómo cambia la velocidad máxima de los fotoelectrones emitidos?; **ii)** (0,5 puntos) si disminuye paulatinamente la frecuencia de la luz incidente, ¿qué ocurre con el número de fotoelectrones emitidos?

b) Para detectar la radiación ultravioleta procedente del sol se puede utilizar una célula fotoeléctrica de cobalto. Al iluminar el cátodo de cobalto con luz de frecuencia $1{,}66 \cdot 10^{15}$ Hz se emiten fotoelectrones cuyo potencial de frenado es 1,88 V. Calcule razonadamente: **i)** (0,75 puntos) la energía cinética máxima y la velocidad de los fotoelectrones emitidos; **ii)** (0,75 puntos) el trabajo de extracción del cobalto.

h = $6{,}63 \cdot 10^{-34}$ J s; e = $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C; $m_e = 9{,}1 \cdot 10^{-31}$ kg

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

FÍSICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
c) El examen consta de 4 ejercicios (un ejercicio por cada bloque A, B, C y D de los cuales uno será obligatorio y tres optativos). El estudiante debe desarrollar un apartado a) y un apartado b) por cada bloque. En caso de responder a dos apartados a) o b) de un mismo bloque en los ejercicios optativos, solo será tenido en cuenta el respondido en primer lugar.
d) Puede utilizar regla, compás y calculadora que no sea programable, ni gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
e) Cada ejercicio se calificará entre 0 y 2,5 puntos: apartado a) hasta 1 punto y b) hasta 1,5 puntos.
f) En cada ejercicio solo se pueden utilizar los datos proporcionados en su enunciado.

A) CAMPO GRAVITATORIO

Responda a y b

a) Razone la veracidad de las siguientes afirmaciones: **i)** (0,5 puntos) para que la energía mecánica se conserve es necesario que la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo sea nula; **ii)** (0,5 puntos) la energía mecánica se conserva cuando sobre un cuerpo actúan solo fuerzas conservativas.

b) Un niño de 15 kg resbala desde el reposo a lo largo de un tobogán de 2 m de altura cuya inclinación con respecto a la horizontal es de 30º. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento dinámico es 0,25: **i)** (0,75 puntos) realice un esquema con las fuerzas que actúan sobre el niño y determine el trabajo de la fuerza de rozamiento. **ii)** (0,75 puntos) Calcule la energía cinética del niño al final del tobogán y la velocidad con la que llega. Responda razonadamente.
$g = 9{,}8\ m\ s^{-2}$

B) CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

Responda a1 o a2

a1) Indique, razonando sus respuestas, si los siguientes enunciados son ciertos: **i)** (0,5 puntos) si el flujo magnético a través de una superficie es cero entonces necesariamente el campo magnético es nulo; **ii)** (0,5 puntos) la fuerza electromotriz inducida será no nula si el flujo es no nulo.

a2) Dos partículas idénticas, de carga q y masa m, están separadas una distancia d. Se mantiene fija una de las partículas y se deja que la otra se aleje por acción de la fuerza electrostática hasta duplicar la distancia inicial con la primera. **i)** (0,75 puntos) Determine la expresión del módulo de la velocidad que adquiere la partícula en el punto final. **ii)** (0,25 puntos) Indique como cambiaría el módulo de la velocidad si se duplicase el valor de las cargas.

Responda b1 o b2

b1) En un parque eólico del estrecho de Gibraltar, un aerogenerador posee una espira circular de área 40 cm^2 que gira a 1500 rpm alrededor de un eje que pasa por su diámetro y es perpendicular a un campo magnético uniforme de módulo 0,25 T. La espira tiene una resistencia de 10 Ω. Considere que en $t = 0$ s el flujo es máximo. **i)** (0,75 puntos) Determine el flujo magnético en función del tiempo. **ii)** (0,75 puntos) Calcule la fuerza electromotriz y la intensidad de corriente inducida en la espira en función del tiempo. ¿La corriente en la espira es continua o alterna?

b2) Un electrón se lanza desde el infinito con una velocidad inicial de $10^7\ m\ s^{-1}$ hacia una carga puntual de −5 μC que permanece fija. **i)** (1 punto) Determine la distancia a la carga puntual en la que se anula la velocidad del electrón. **ii)** (0,5 puntos) Calcule el módulo y carácter (atractiva o repulsiva) de la fuerza a esa distancia.
$k = 9 \cdot 10^9\ N\ m^2\ C^{-2}$; $e = 1{,}6 \cdot 10^{-19}\ C$; $m_e = 9{,}1 \cdot 10^{-31}\ kg$

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBA DE ADMISIÓN

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2025-2026

FÍSICA

C) VIBRACIONES Y ONDAS

Responda a1 o a2

a1) Se sitúa un objeto luminoso delante de una lente divergente. Dibuje el trazado de rayos e indique razonadamente las características de la imagen obtenida.

a2) Una onda armónica pasa de un medio a otro. La longitud de onda en el segundo medio es la mitad del primero. Obtenga de forma justificada la relación entre: **i)** (0,5 puntos) las velocidades de propagación de la onda en ambos medios; **ii)** (0,5 puntos) la velocidad máxima de oscilación en ambos medios si no cambia la amplitud.

Responda b1 o b2

b1) Se quiere proyectar un objeto de 0,2 milímetros de altura con una lente convergente en una pantalla. Se coloca la pantalla a 28 cm a la derecha del objeto. Entre el objeto y la pantalla, a 3,8 cm del objeto, se coloca la lente convergente. Realice un esquema y determine razonadamente, indicando el criterio de signos utilizado: **i)** (1 puntos) la distancia focal de la lente necesaria para que la imagen del objeto se enfoque sobre la pantalla; **ii)** (0,5 puntos) el tamaño de la imagen formada sobre la pantalla.

b2) La cuerda de una guitarra vibra de acuerdo con la ecuación:

$$y(x,t) = 0{,}01\ \text{sen}(10\pi x)\ \cos(200\pi t) \quad \text{(S.I.)}.$$

i) (0,25 puntos) Indique qué tipo de onda es. **ii)** (0,75 puntos) Calcule la amplitud y la velocidad de propagación de las ondas cuya superposición da lugar a dicha onda. **iii)** (0,5 puntos) Determine la velocidad de oscilación de un punto de la cuerda situada en el punto x = 10 cm. Razone su respuesta.

D) FÍSICA RELATIVISTA, CUÁNTICA Y DE PARTÍCULAS

Responda a1 o a2

a1) Se produce emisión de fotoelectrones en una superficie metálica cuando la frecuencia mínima de la radiación monocromática incidente corresponde a luz amarilla. Razone: **i)** (0,5 puntos) ¿qué sucede si se irradia el metal con luz roja? **ii)** (0,5 puntos) ¿Y si se aumenta la intensidad de la radiación monocromática amarilla?

a2) Un protón tiene una masa 1,9 veces mayor que la de un mesón K. Razone: **i)** (0,5 puntos) si tuviesen la misma longitud de onda asociada de De Broglie, ¿cuál de ellos tendría menor velocidad?; **ii)** (0,5 puntos) si tuviesen la misma velocidad, ¿cuál de ellos tendría menor longitud de onda asociada?

Responda b1 o b2

b1) El cátodo de una célula fotoeléctrica de cobre se ilumina simultáneamente con dos radiaciones monocromáticas de frecuencias $f_1 = 9{,}6\cdot10^{14}$ Hz y $f_2 = 5{,}5\cdot10^{15}$ Hz. Si el trabajo de extracción del cobre es 4,7 eV: **i)** (0,75 puntos) ¿cuál de las dos radiaciones produce efecto fotoeléctrico?; **ii)** (0,75 puntos) calcule la velocidad máxima de los fotoelectrones emitidos por la radiación que produce dicho efecto. Razone sus respuestas.
$h = 6{,}63\cdot10^{-34}$ J s; $e = 1{,}6\cdot10^{-19}$ C; $m_e = 9{,}1\cdot10^{-31}$ kg

b2) Un protón y un electrón son acelerados por una diferencia de potencial de 0,075 V. **i)** (0,75 puntos) Determine la energía cinética de ambas partículas. **ii)** (0,75 puntos) Determine, razonadamente, las longitudes de onda de De Broglie asociadas a ambas partículas.
$h = 6{,}63\cdot10^{-34}$ J s; $e = 1{,}6\cdot10^{-19}$ C; $m_e = 9{,}1\cdot10^{-31}$ kg; $m_p = 1{,}67\cdot10^{-27}$ kg