

acaddia

Física  
Modelo PCE UNED 2026

dd

[www.acaddia.com](http://www.acaddia.com)

# acaddia

## Prepárate para las PCE UNEDasiss con todo el material

Prepara tus exámenes con simulacros por asignatura, exámenes completos, vídeos explicativos y resúmenes. Todo lo que necesitas para aprobar con garantías.



El modelo de examen ha sido elaborado por profesores especializados en PCE UNEDasiss, siguiendo el formato real. Son simulacros diseñados para ofrecerte la máxima fidelidad, no exámenes oficiales de la UNED.

[www.acaddia.com](http://www.acaddia.com)



# acaddia

## INSTRUCCIONES

Material permitido: CALCULADORA NO PROGRAMABLE y sin capacidad de almacenar archivos.

Vectores y decimales:

- Vectores: se deben escribir con una flecha en la parte superior,  $\vec{v}$ .
- Decimales: en los enunciados se utiliza la coma como separador de decimales, en las respuestas se admiten tanto el punto como la coma como separador de decimales.

### Parte 1: Interacción electromagnética (Resuelva solo uno de los problemas: 1a o 1b)

**Problema 1.A.** - Sea una distribución de tres cargas puntuales fijas, situadas en los vértices de un triángulo equilátero, en el plano  $xy$ :  $Q_1 = 4 \text{ nC}$  situada en el punto  $P_1(0, 0) \text{ cm}$ ,  $Q_2 = -2 \text{ nC}$  situada en el punto  $P_2(2, 2\sqrt{3}) \text{ cm}$  y  $Q_3 = -4 \text{ nC}$  situada en el punto  $P_3(4, 0) \text{ cm}$ .

- Calcule la fuerza total que  $Q_1$  y  $Q_2$  ejercen sobre la carga  $Q_3$ .
- Obtenga la energía electrostática de la distribución de cargas.

**Dato:** Constante de la ley de Coulomb,  $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$

**Problema 1.B.** - Un hilo rectilíneo infinito situado paralelo al eje  $x$ , que pasa por el punto  $(0, 0, 2) \text{ cm}$ , una corriente  $I_1 = 5 \text{ A}$  en el sentido positivo del eje  $x$ . Un segundo hilo paralelo al primero, que pasa por el punto  $(0, 2, 0) \text{ cm}$ , transporta una corriente  $I_2 = 3 \text{ A}$  en el sentido negativo del eje  $x$ .

- Obtenga el campo magnético creado por ambos hilos en el origen de coordenadas.
- Calcule el módulo de la fuerza por unidad de longitud que ejerce el primer hilo sobre el segundo.

**Dato:** Permeabilidad magnética del vacío,  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$

### Parte 2: Interacción gravitatoria (Resuelva solo uno de los problemas: 2a o 2b)

**Problema 2.A.** - Una nave alienígena se sitúa en una órbita circular de radio  $r$  en torno a la Tierra. Los tripulantes de la nave observan que tardan 1,59 horas en dar una vuelta completa y saben que la velocidad de escape desde la órbita es  $10,7 \text{ km s}^{-1}$ .

- Deduzca las expresiones del periodo de la órbita de la nave y de la velocidad de escape desde la órbita en función de  $G$ , de la masa de la tierra  $M_T$ , y del radio de la órbita  $r$ .
- Calcule el radio de la órbita de la nave y la masa de la Tierra.

**Dato:** Constante de Gravitación Universal,  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ .

**Pregunta 2.B.** - Sean dos partículas idénticas de masas  $m_1 = m_2 = 3 \text{ kg}$ , situadas en los puntos  $P_1(0, 0) \text{ m}$  y  $P_2(6, 0) \text{ m}$  del plano  $xy$ .

- Halle el campo gravitatorio creado por ambas partículas en el punto  $(3, 3) \text{ m}$ .
- Calcule el trabajo que realiza la fuerza gravitatoria para llevar una partícula de masa  $m = 1 \text{ kg}$  desde el punto  $(3, 3) \text{ m}$  al punto  $(0, 3) \text{ m}$ .

**Dato:** Constante de Gravitación Universal,  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$ .



## Bloque 3: Física del siglo XX (y otros)

(responda solo a 5 de las 8 cuestiones)

Calificación máxima del bloque: 2,5 puntos. Cada acierto suma 0,5 puntos, cada error resta 0,15 y las preguntas en blanco no computan.

1. Si una partícula material tiene una masa en reposo  $m_0$ , ¿cómo será su masa relativista  $m$  cuando se desplaza a una velocidad de  $0,8c$ , siendo  $c$  la velocidad de la luz en el vacío?

- (a) Mayor que  $m_0$
- (b) Igual a  $m_0$
- (c) Menor que  $m_0$

2. Tenemos una muestra de material radiactivo formado por una población inicial de  $N$  átomos iguales. Tras un tiempo  $t_{1/2}$  desde ese momento inicial, siendo  $t_{1/2}$  el tiempo de semidesintegración del material, se verifica que:

- (a) Quedará la mitad de la masa del material y también la mitad del número de átomos del material radiactivo.
- (b) Quedará la mitad del número de átomos radiactivos, pero la masa de material que queda no será la mitad.
- (c) Quedará la mitad de la masa del material radiactivo, pero el número de átomos del material que quedan no será la mitad.

3. La radio FM utiliza radiación electromagnética con una frecuencia de entre 87,5 MHz y 108 MHz. ¿Cuál es la longitud de onda de los fotones más energéticos utilizados por la radio FM?

**Datos:** Velocidad de la luz en el vacío:  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s

- (a) 2,78 m
- (b) 2780 m
- (c) 3,42 m

4. ¿Cuál es la longitud de onda de De Broglie de una bala con una masa de 15 g disparada a una velocidad de 1000 m/s?

**Datos:** Constante de Planck:  $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$  J·s

- (a)  $4,42 \cdot 10^{-38}$  m
- (b)  $4,42 \cdot 10^{-32}$  m
- (c)  $4,42 \cdot 10^{-35}$  m

5. Dos fotones, A y B, se desplazan por el vacío. El fotón A tiene una longitud de onda que es el doble que la longitud de onda del fotón B, es decir,  $\lambda_A = 2\lambda_B$ . ¿Qué fotón es más rápido?

- (a) Ambos viajan a la misma velocidad
- (b) El fotón B es más rápido que el A
- (c) El fotón A es más rápido que el B

6. Dos cargas positivas idénticas  $q = 3 \mu\text{C}$  están situadas en el plano XY en los puntos de coordenadas (3,1) y (0,1), en unidades del S.I. Sabiendo que la constante de Coulomb es  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ , ¿cuál es el módulo de la fuerza eléctrica que cada carga ejerce sobre la otra?

- (a) 3000 N
- (b) 27 mN
- (c) 9 mN

7. Se tienen dos cargas,  $q_1 = -2 \mu\text{C}$  y  $q_2 = 3 \mu\text{C}$ . Ambas cargas están situadas en el plano XY, la carga  $q_1$  en el punto de coordenadas (3,1) y la carga  $q_2$  en el punto de coordenadas (0,1). ¿Cuál es la dirección y sentido de la fuerza electrostática que sufre la carga  $q_2$ ?

- (a) Sentido negativo del eje x
- (b) Sentido positivo del eje x
- (c) Sentido negativo del eje y

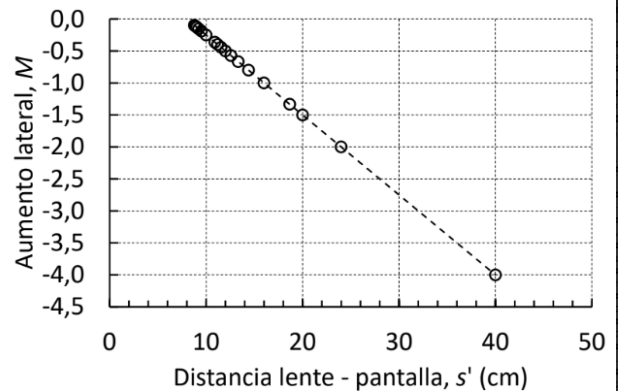
8. Una partícula con carga  $q = 2 \text{ mC}$  entra con velocidad  $\mathbf{v} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$  m/s en una región con un campo magnético  $\mathbf{B} = -3\hat{i} + 4\hat{j}$  T, siendo  $\hat{i}$  y  $\hat{j}$  los vectores unitarios en los sentidos positivos de los ejes x e y. ¿Seguirá la partícula una trayectoria circular? ¿Con qué radio?

- (a) La partícula no seguirá una trayectoria circular
- (b) La partícula seguirá una trayectoria circular de radio 0,05 m
- (c) La partícula seguirá una trayectoria circular de radio 0,025 m

**Bloque 4: Ondas y óptica** (En este bloque no hay optatividad: resuelva el problema 4)

**Problema 3**

Un sistema óptico está compuesto por un foco luminoso, un objeto iluminado por éste, una lente y una pantalla. Se va cambiando la distancia  $s$  entre el objeto y la lente y se busca la posición de la pantalla en la que la imagen está enfocada. La gráfica adjunta muestra la relación entre el aumento lateral  $M$  y la distancia  $s'$  entre la lente y la pantalla.



a) Demuestre que el aumento lateral,  $M$ , tiene la siguiente expresión en función de la distancia focal imagen,  $f'$  y de la posición de la imagen,  $s'$ :

$$M = 1 - \frac{s'}{f'}$$

b) Con los datos de la gráfica, determine la distancia focal de la lente, razonando si es convergente o divergente.

c) Determine la distancia objeto para el caso en que la distancia lente-imagen es 40 cm y el aumento lateral es igual a -4. Realice el trazado de rayos en esta situación.

# acaddia

¡Estamos aquí para **ayudarte!**

¿Tienes dudas o necesitas información sobre los cursos?

**Solicitar información** ●

Acaddia es una academia 100 % online, con sede en Valencia, por lo que puedes estudiar, preguntar o informarte sin desplazarte.

**dd**

[www.acaddia.com](http://www.acaddia.com)