



**Duración:** 2 horas

**Material permitido:** calculadora **NO** programable

**Puntuación:** **Bloque 1:** respuesta correcta = 0,6 pts., no contestada = 0 pts., incorrecta = -0,2 pts.. Se empezará a descontar puntos a partir de cuatro fallos (ver tabla anexa), la calificación total nunca será negativa.

**Bloque 2:** problema = 3 pts., pregunta teórica = 1 pto..

**Nota:** Sólo se entregará la hoja de lectura óptica. **No se leerá ninguna otra hoja.**

Conteste al Bloque 1 en el anverso y al Bloque 2 en el reverso de la hoja de lectura óptica

Nº fallos	Puntos a restar
0-3	0
4	0.8
5	1
6	1.2
7	1.4
8	1.6
9	1.8

## **BLOQUE 1**

### **Preguntas comunes**

- Tres objetos de masa 2 kg respectivamente, están situados en los puntos (10,0), (0,10) y (10,10) en un sistema de ejes coordenados XY. ¿Cuál es la posición del centro de masa del sistema?
  - $(10 \cdot \sqrt{2} / 3, 10 \cdot \sqrt{2} / 3)$
  - (5,5)
  - (20/3, 20/3)
  - Ninguna de las anteriores
- Un murciélago de 200 g de masa vuela horizontalmente hacia la derecha a una velocidad constante de 30 km/h. Abre la boca y se traga un gran insecto de 30 g de masa que vuela hacia él en la misma dirección y en sentido contrario a 40 km/h. ¿Cuál es la velocidad del murciélago después de la cena?
  - 20,9 km/h hacia la izquierda
  - 20,9 km/h hacia la derecha
  - 31,3 km/h hacia la derecha
  - Ninguna de las anteriores
- ¿Cuál de las siguientes propiedades de la carga es cierta?
  - La carga no está cuantizada y sí se conserva
  - La carga está cuantizada y se conserva
  - La carga ni está cuantizada ni se conserva
  - Ninguna de las anteriores
- Se conectan en serie tres condensadores, cuyas capacidades son  $C_a < C_b < C_c$ . Como resultado,
  - La capacidad equivalente es mayor que  $C_a$ , pero menor que  $C_c$
  - La capacidad equivalente es menor que  $C_a$
  - La capacidad equivalente es mayor que  $C_c$
  - Ninguna de las anteriores
- Si despreciamos la resistencia del aire, cuando se lanza una piedra con un ángulo de  $45^\circ$  sobre la horizontal, la componente horizontal de la velocidad, en función del tiempo, sigue:
  - Una parábola
  - Una exponencial decreciente
  - Una línea recta
  - Ninguna de las anteriores
- Una masa  $m$  que viaja a una velocidad de 25 m/s se detiene al aplicarle una fuerza de 15 N tras recorrer 62.5 m. La masa será de:
  - 37.5 kg
  - 3 kg
  - 1.5 kg
  - Ninguna de las anteriores
- Tres cuerpos A, B y C están unidos por dos cuerdas (A con B y B con C). Del cuerpo C sale otra cuerda de la que tiro con una fuerza  $F$ , ¿Qué cuerda debe ser la más fuerte para que no se rompa?
  - La que une A con B
  - La que une B con C
  - De la que tiro con una fuerza  $F$
  - Ninguna de las anteriores
- Dos cargas puntuales, una de  $5\mu\text{C}$  y otra de  $4\mu\text{C}$  están situadas sobre el origen de coordenadas y en  $x=8$  m respectivamente. En el punto medio entre las cargas, el campo eléctrico:
  - La capacidad equivalente es mayor que  $C_a$ , pero menor que  $C_c$
  - La capacidad equivalente es menor que  $C_a$
  - La capacidad equivalente es mayor que  $C_c$
  - Ninguna de las anteriores

- a) Apunta hacia la dirección positiva del eje X
- b) Apunta hacia la dirección negativa del eje X
- c) Es cero
- d) Ninguna de las anteriores

---

### Preguntas específicas

---

#### Opción Ciencias

9. Un disco de 10 cm de radio parte del reposo y comienza a girar con una aceleración angular constante  $\alpha=2 \text{ rad/s}^2$ . ¿Cuál será la velocidad lineal de un punto del borde del disco al cabo de 10 s?
- a) 200 m/s
  - b) 2 m/s
  - c) 0,02 m/s
  - d) Ninguna de las anteriores
10. Calcular la masa de la Tierra sabiendo que su radio es de 6370 km. ( $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$ )
- a)  $5,96 \cdot 10^{18} \text{ kg}$
  - b)  $9,17 \cdot 10^{18} \text{ kg}$
  - c)  $5,96 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
  - d) Ninguna de las anteriores

frecuencia debe funcionar para tener la máxima transferencia de potencia de la fuente conductora?

- a) 645 Hz
- b) 102 Hz
- c)  $4 \times 10^3 \text{ Hz}$
- d) Ninguna de las anteriores

10. Una barra de 25 cm de longitud se mueve a través de un campo magnético de 0,80 T en una dirección perpendicular a B y a la longitud de la barra. ¿A qué velocidad debe moverse esta barra para que la fem inducida sea 0,20 V?

- a) 10 m/s
- b) 0,25 m/s
- c) 1 m/s
- d) Ninguna de las anteriores

#### Opción Informática

9. Un circuito RLC en serie tiene una resistencia de 25  $\Omega$ , una inductancia de 0,30 H y una capacidad de 8,0  $\mu\text{F}$ . ¿A qué

## BLOQUE 2

### Problema

---

Durante las vacaciones de invierno uno de los profesores de Física participa en una carrera de trineos tirados por perros. Para iniciar la carrera, el profesor empuja su trineo de masa 80 kg con una fuerza igual a 180 N, formando un ángulo de  $20^\circ$  con la horizontal. Determínese:

- a) El trabajo realizado por el profesor
  - b) La velocidad final del trineo después de un recorrido de 5 m, suponiendo que parte del reposo
- Tras recorrer estos 5 m, el profesor se cae, sabiendo que el coeficiente de rozamiento es 0.2,
- c) ¿Podría calcular la distancia recorrida por el trineo antes de pararse?

### Pregunta teórica

---

Leyes de conservación de la carga y lemas de Kirchhoff.