



## FÍSICA

**ELIJA UNA DE LAS DOS OPCIONES**

### OPCION A

#### Bloque nº 1

- Comente las características y propiedades fundamentales de los distintos tipos de movimiento a que puede estar sometido un móvil (1 punto).
- Explique el significado físico de las componentes del vector aceleración: aceleración tangencial y aceleración normal. (1,5 puntos).

#### Bloque nº 2

- Enuncie y explique las leyes de Newton de la dinámica (1 punto).
- Un movimiento vibratorio armónico simple (M.V.A.S.) tiene una amplitud de 1m y su período es de 2s. Obtenga:
  - La ecuación del M.V.A.S. suponiendo que en el instante inicial ( $t=0$ ) el móvil parte de la posición de equilibrio (0,75 puntos).
  - La ecuaciones de la velocidad y de la aceleración (0,75 puntos).

#### Bloque nº 3

- Formule y enuncie la ley de Coulomb para el caso de dos cargas eléctricas puntuales,  $q_1$  y  $q_2$ , situadas en el vacío, siendo  $r$  la distancia entre ellas. Razone en que casos la interacción es atractiva y repulsiva y dibuje los vectores fuerza en cada caso (1,5 puntos).
- Comente las características fundamentales de los medios dieléctricos (aislantes) y de los medios conductores (1 punto).  
**DATOS:** Constante de Coulomb en el vacío:  $K=9 \times 10^9 \text{ (Nm}^2\text{)/C}^2$ .

#### Bloque nº 4

- Defina el concepto de intensidad de corriente a través de un conductor. Establezca la ley de Ohm para el caso de un conductor de longitud  $L$ , sección  $S$  y resistividad  $\rho$  cuando se le somete a una diferencia de potencial  $V$  (1 punto).
- Enuncie y explique la ley de Snell sobre la reflexión y refracción de la luz. Aplique dicha ley a un ejemplo elegido a voluntad (1,5 puntos).

**NOTA: Exprese las unidades de todas las magnitudes**



## OPCION B

### Bloque nº 1

- Defina la cantidad de movimiento (momento lineal) de un cuerpo y establezca, a partir de dicha definición, los conceptos de impulso mecánico y cantidad de movimiento (1 punto).
- Sobre un cuerpo de 10 Kg de masa actúa un fuerza de 300 N durante 5 s. Determine la velocidad del cuerpo al cabo de 5 s, su aceleración y el espacio recorrido por el cuerpo al cabo de esos 5 s (1,5 puntos).

### Bloque nº 2

- Un punto material oscila con movimiento vibratorio armónico simple (M.V.A.S.) de amplitud de 2 cm y frecuencia 10 ciclos /s. Suponiendo que en el instante inicial ( $t=0$ ) el punto parte de la posición de equilibrio, obtenga la ecuación del movimiento (elongación) así como la velocidad y aceleración máximas del punto (1,5 puntos).
- Enuncie las leyes de Kepler y la ley de la gravitación universal (1 punto).

### Bloque nº 3

- Se dispone de una carga  $+Q$  en el vacío y fija en un punto. Se abandona libremente una carga  $+q$  en un punto de la región donde actúa el campo eléctrico creado por la carga  $+Q$ . Justifique cuál será el estado de movimiento de la carga  $+q$  y razone su trayectoria (1 punto).
- ¿Cuál es la consecuencia fundamental de que en un conductor el potencial electrostático sea constante en todos los puntos? (0,5 puntos)
- Determine qué radio debe de tener un conductor esférico para que su capacidad sea de 1 microfaradio (1 punto).

**DATOS:** Constante de Coulomb en el vacío:  $K=9 \times 10^9 \text{ (Nm}^2\text{)/C}^2$ .

### Bloque 4

- Explique el concepto de ángulo límite en la superficie de separación de dos medios materiales. ¿Qué condiciones se han de verificar para obtener reflexión total interna en la superficie de separación de dos medios materiales? (1.25 puntos).
- Un rayo de luz, que viaja por el aire ( $n=1$ ), incide sobre una de las caras paralelas de una lámina de vidrio ( $n=1,5$ ) cuyo espesor es  $d$ . Si el ángulo de incidencia es de  $45^\circ$ , calcule el ángulo que forma el rayo con la normal cuando sale por la cara opuesta (1.25 puntos).

**NOTA: Exprese las unidades de todas las magnitudes**