



## FÍSICA

### OPCION A

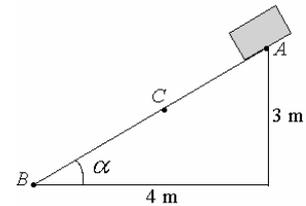
#### Bloque 1

- Explique y comente los tipos de movimientos a que puede estar sometido un móvil (1,25 puntos).
- Defina y formule la velocidad media y la velocidad instantánea de un móvil (1,25 puntos).

#### Bloque 2

- Enuncie y explique las leyes de Newton de la mecánica (0,75 puntos).
- Un cuerpo de 10 Kg de masa parte del reposo y se desliza por un plano inclinado desde el punto A hacia el punto B, tal y como muestra la figura. Suponiendo ausencia de rozamiento, aplique el principio de conservación de la energía mecánica para calcular:

- La velocidad que posee el cuerpo cuando llega al punto medio, C, del plano (1 punto).
- Las energías cinética y potencial del móvil en el punto C (0,75 puntos).



**NOTA:** Asigne  $g=10 \text{ m/s}^2$

#### Bloque 3

- Dado un movimiento armónico simple (M.A.S.), defina: amplitud, elongación, ciclo, período y frecuencia del M.A.S. (1,25 puntos).
- Un cuerpo de 5 Kg de masa se cuelga de un muelle de constante elástica  $K=2 \text{ N/m}$ . Una vez en reposo, el muelle se ha estirado 0,5 m, determine la fuerza elástica o recuperadora y la energía potencial elástica (1,25 puntos).

#### Bloque 4

- Formule y enuncie la ley de la gravitación universal para el caso de dos masas  $m_1$  y  $m_2$  separadas una distancia  $r$  (0,75 puntos).
- Una masa de 10 Kg está situada en  $x=0$ .
  - Calcule el campo gravitatorio que crea dicha masa en  $x=10 \text{ m}$  (1 punto).
  - Si se coloca una masa de 20 Kg en  $x=10 \text{ m}$ , determine la fuerza que actúa sobre dicha masa (0,75 puntos).

**DATOS:** Constante de la gravitación universal:  $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ (Nm}^2\text{)/Kg}^2$ .

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



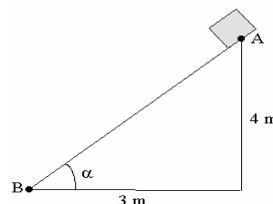
## OPCION B

### Bloque 1

- a) Explique, formule y dibuje las dos componentes de la aceleración: aceleración tangencial y aceleración normal (1 punto).
- b) Un móvil que está sometido a un movimiento circular uniforme posee una velocidad de  $5 \text{ m/s}$  y describe una trayectoria circular de  $10 \text{ m}$  de radio.
- b1) Calcule su aceleración tangencial y su aceleración normal (1 punto).
- b2) Determine su fuerza centrípeta (0,5 puntos).

### Bloque 2

- a) Enuncie las leyes de Kepler del movimiento planetario (0,75 puntos).
- b) Un cuerpo de  $10 \text{ Kg}$  de masa parte del reposo y se desliza por un plano inclinado desde el punto  $A$  hacia el punto  $B$ , tal y como muestra la figura. Suponiendo que el coeficiente de rozamiento es de  $0.1$ , determine la velocidad con que llega el cuerpo al punto  $B$  (1,75 puntos).



**NOTA:** Asigne  $g=10 \text{ m/s}^2$ .

### Bloque 3

- a) Defina el péndulo simple o matemático y su período. Con un mismo reloj de péndulo se mide el tiempo en un planeta de masa  $m_1$  y en otro de masa  $m_2$ . Si  $m_1 > m_2$ , razone en que planeta adelanta el reloj (0,75 puntos).
- b) Una masa puntual oscila con un movimiento vibratorio armónico simple de amplitud  $2 \text{ cm}$  y frecuencia  $10 \text{ ciclos/s}$ . Si la oscilación se inició en el punto de equilibrio:
- b1) Calcule su pulsación. Determine su elongación al cabo de  $1,5 \text{ s}$  (0,75 puntos).
- b2) Evalúe su velocidad y aceleración máximas (1 punto).

### Bloque 4

- a) Formule y enuncie la ley de Coulomb de la interacción electrostática para el caso de dos cargas eléctricas puntuales,  $q_1$  y  $q_2$ , separadas una distancia  $r$  (1 punto).
- b) Una carga eléctrica puntual de  $+2 \text{ microculombios}$  está situada en el origen de coordenadas. Otra carga eléctrica puntual de  $+1 \text{ microculombio}$  está situada en  $x=4$ . Si ambas cargas están en el vacío y las distancias se toman en  $\text{m}$ , determine el campo eléctrico y el potencial electrostático en el punto  $x=10$  (1,5 puntos).

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

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