

EXERCICI 6 o 7: FÍSICA i QUÍMICA / FÍSICA
(Durada 1h 30min)

1. L'anàlisi d'un compost orgànic va donar com a resultat la composició següent:

C: 55,8% H: 7,03% O: 37,2%

Sabent que el volum d'una mostra de 1,5 grams d'aquest compost és de 530 cm³ a 100 °C i 740 mm de Hg de pressió, calculeu:

- La fórmula empírica del compost.
- La fórmula molecular del compost.
- El volum que ocuparia aquesta mostra a una pressió de 1,05 atm i a la temperatura de 25°C.
- Els àtoms de carboni que conté la mostra.

Dades		
$A_r(\text{C}) = 12$	$A_r(\text{H}) = 1$	$A_r(\text{O}) = 16$
$R = 0,082 \frac{\text{atm}\cdot\text{L}}{\text{mol}\cdot\text{K}} = 8,314 \frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$		$N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$

2. Un cos de 6 kg de massa descriu un moviment harmònic simple al llarg de l'eix OX i al voltant de l'origen, de 4 cm d'amplitud i amb un període de 5 s. Si en el moment inicial, el mòbil part des de $x = 4$ cm:

- Trobeu l'equació del moviment.
- Calculeu la seua posició, velocitat i acceleració als 8 s.
- Calculeu la seua energia potencial i energia cinètica quan $x = -3$ cm.

3. Un satèl·lit orbita al voltant d'un planeta de radi $R = 3500$ km amb una òrbita circular de radi $r = 14500$ km. Sabent que l'acceleració de la gravetat a la superfície del planeta és de 3,957 m/s², calculeu:

- La massa del planeta.
- El període del satèl·lit.
- La velocitat d'escapament del planeta d'una nau espacial situada al satèl·lit.

Dades
$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{Kg}^2}$

4. Es preparen 250 grams d'una substància i en 24 hores s'ha desintegrat el 15% de la massa original. Calculeu:

- a) La constant de desintegració de la substància.
- b) El període de semidesintegració de la substància i la seua vida mitjana o període.
- c) La massa que, després de 10 dies, queda sense desintegrar.

Criteris de qualificació
<ul style="list-style-type: none">• Cada qüestió té una valoració de 2,5 punts.• L'exercici es qualificarà amb una puntuació numèrica entre 0 i 10 punts, sense decimals, i es consideraran negatives les qualificacions inferiors a 5.

EJERCICIO 6 o 7: FÍSICA y QUÍMICA / QUÍMICA
(Duración 1h 30min)

1. El análisis de un compuesto orgánico dio como resultado la siguiente composición:

C: 55,8% H: 7,03% O: 37,2%

Sabiendo que el volumen de una muestra de 1,5 gramos de este compuesto es de 530 cm³ a 100 °C y 740 mm de Hg de presión, calcula:

- La fórmula empírica del compuesto.
- La fórmula molecular del compuesto.
- El volumen que ocuparía esta muestra a una presión de 1,05 atm y a la temperatura de 25°C.
- Los átomos de carbono que contiene la muestra.

Datos		
$A_r(\text{C}) = 12$	$A_r(\text{H}) = 1$	$A_r(\text{O}) = 16$
$R = 0,082 \frac{\text{atm}\cdot\text{L}}{\text{mol}\cdot\text{K}} = 8,314 \frac{\text{J}}{\text{mol}\cdot\text{K}}$		$N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$

2. Un cuerpo de 6 kg de masa describe un movimiento armónico simple a lo largo del eje OX y alrededor del origen, de 4 cm de amplitud y con un período de 5 s. Si en el momento inicial, el móvil parte desde $x = 4$ cm:

- Encuentra la ecuación del movimiento.
- Calcula su posición, velocidad y aceleración a los 8 s.
- Calcula su energía potencial y energía cinética cuando $x = -3$ cm.

3. Un satélite orbita alrededor de un planeta de radio $R = 3500$ km con una órbita circular de radio $r = 14500$ km. Sabiendo que la aceleración de la gravedad a la superficie del planeta es de 3,957 m/s², calcula:

- La masa del planeta.
- El período del satélite.
- La velocidad de escape del planeta de una nave espacial situada al satélite.

Dades
$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{Kg}^2}$

4. Se preparan 250 gramos de una sustancia y en 24 horas se ha desintegrado el 15% de la masa original. Calcula:

- a) La constante de desintegración de la sustancia.
- b) El período de semidesintegración de la sustancia y su vida media o período.
- c) La masa que, después de 10 días, queda sin desintegrar.

Criterios de calificación
<ul style="list-style-type: none">• Cada cuestión tiene una valoración de 2,5 puntos.• El ejercicio se calificará con una puntuación numérica entre 0 y 10 puntos, sin decimales, y se considerarán negativas las calificaciones inferiores a 5.