

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

MATÈRIA 1. FÍSICA I QUÍMICA

1. Una partícula es mou segons el moviment que descriuen les següents equacions paramètriques: $x = 2t^2 - 3$; $y = t^2 - 1$
- Escriviu l'equació de posició i calculeu el vector desplaçament entre els instants $t = 1$ s i $t = 4$ s. (1,5 punts)
 - Calculeu el vector velocitat per a l'instant $t = 3$ s. (1 punt)
 - Calculeu el vector acceleració mitjana entre els instants 1 i 4 segons. (1,5 punts)
 - Escriu l'equació de la trajectòria. (1 punt)
2. 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. (1,5 punts)
 - La fórmula molecular del compost. (1,5 punts)
 - El volum que ocuparia aquesta mostra a una pressió de 1,05 atm i a la temperatura de 25°C. (1 punt)
 - Els àtoms de carboni que conté la mostra. (1 punt)

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

MATÈRIA 2. BIOLOGIA

1. Contesteu les preguntes següents: (3,5 punts)
- Quan es diu que un carboni és asimètric?
 - A què dona lloc l'existència d'un carboni asimètric?
 - Quins són els carbonis asimètrics en la D-glucosa?
 - Quin és el carboni que determina les configuracions D i L quan hi ha més d'un carboni asimètric?
2. Indiqueu la funció que realitzen les següents proteïnes i enzims en la replicació de l'ADN: helicasa, primasa, ADN-ligasa, topoisomerasa, Proteïnes SSB. (3,5 punts)
3. Respondeu aquestes qüestions: (3 punts)
- Escriviu l'equació global de la respiració cel·lular.
 - Enuncieu, començant pel procés de la glucòlisi, les fases en què es divideix la respiració cel·lular.
 - Definiu la glucòlisi i indiqueu si és un procés aerobi o anaerobi.

Matèries 1 i 2. Criteris de qualificació

- Cada matèria es puntua sobre 10 punts. La qualificació de l'exercici serà la mitjana aritmètica sense decimals de les qualificacions obtingudes en cadascuna de les dues matèries.
- Per a la superació de l'exercici caldrà obtenir una qualificació mínima de 4 en cada matèria.

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

MATERIA 1. FÍSICA y QUÍMICA

1. Una partícula se mueve según el movimiento que describen las siguientes ecuaciones paramétricas: $x = 2t^2 - 3$; $y = t^2 - 1$

- Escribe la ecuación de posición y calcula el vector desplazamiento entre los instantes $t = 1$ s y $t = 4$ s. (1,5 puntos)
- Calcula el vector velocidad para el instante $t = 3$ s. (1 punto)
- Calcula el vector aceleración media entre los instantes 1 y 4 segundos. (1,5 puntos)
- Escriu l'equació de la trajectòria (1 punt)

2. 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. (1,5 puntos)
- La fórmula molecular del compuesto. (1,5 puntos)
- El volumen que ocuparía esta muestra a una presión de 1,05 atm y a la temperatura de 25°C. (1 punt)
- Los átomos de carbono que contiene la muestra. (1 punt)

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

MATERIA 2. BIOLOGÍA

1. Contesta a las preguntas siguientes: (3,5 puntos)

- ¿Cuándo se dice que un carbono es asimétrico?
- ¿A qué da lugar la existencia de un carbono asimétrico?
- ¿Cuáles son los carbonos asimétricos en la D-glucosa?
- ¿Cuál es el carbono que determina las configuraciones D y L cuando hay más de un carbono asimétrico?

2. Indica la función que realizan las siguientes proteínas y enzimas en la réplica del ADN: helicasa, primasa, ADN-ligasa, topoisomerasa, Proteínas SSB. (3,5 punts)

3. Responde a las siguientes cuestiones: (3 puntos)

- Escribe la ecuación global de la respiración celular.
- Enuncia, empezando por el proceso de la glucólisis, las fases en que se divide la respiración celular.
- Define la glucólisis e indica si es un proceso aerobio o anaerobio.

Materias 1 i 2. Criterios de calificación

- Cada materia se puntúa sobre 10 puntos. La calificación del ejercicio será la media aritmética sin decimales de las calificaciones obtenidas en cada una de las dos materias.
- Para la superación del ejercicio habrá que obtener una calificación mínima de 4 en cada materia.