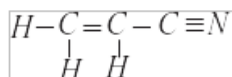


# Física

## Pregunta de verdadero o falso

11. La unidad de polimerización, a partir de la cual se construye la fibra sintética orlon, se conoce como acrilonitrilo. Si la fórmula de esta molécula es



Datos:

Elemento	H	C	N
z	1	6	7

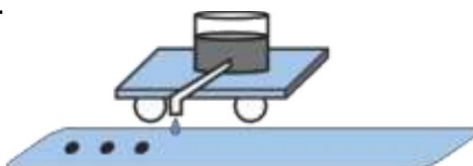
determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

- I. Los carbonos 1 y 2 tienen hibridación  $sp^2$ .
- II. El nitrógeno cumple con la regla del octeto.
- III. El carbono número 3 tiene hibridación  $sp^3$ .

- A) VVF      B) FVF      C) FFF      D) VFV      E) FFV

## Item con opciones para escoger

275. En el laboratorio de Física se cuenta con un *goteador*, el cual consiste en un móvil que contiene líquido en un recipiente y gotea sobre una cinta a medida que se desplaza. El goteador es utilizado para estudiar el movimiento rectilíneo y las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. Al realizar un experimento, uno de los estudiantes concluyó que, sobre el móvil, la suma de las fuerzas era igual a cero. Determine cuál de las cintas que se muestran a continuación está acorde con la conclusión del estudiante.



- A) \*
- B) \*
- C) \*
- D) \*

## Ítem Con Dos Columnas Para Relacionar.

275. La gran mayoría de peces se puede sumergir eficientemente a la profundidad deseada, debido a que usan su vejiga natatoria, la cual llenan de oxígeno a voluntad. De modo imaginario, si instantáneamente un pez del río Amazonas (en Iquitos) fuera llevado a la superficie de otros ríos, ¿qué ocurriría con su vejiga? Correlacione la columna de la izquierda con la columna de la derecha para generar afirmaciones correctas.

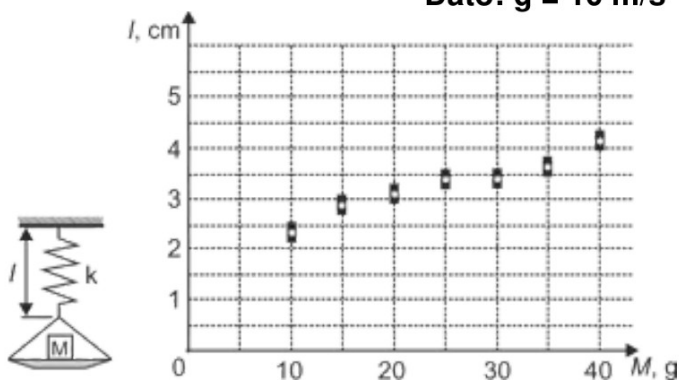
- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| I. Si el pez es llevado al lago Titicaca, | a. su vejiga aumenta de volumen.   |
| II. Si el pez es llevado al río Napo,     | b. su vejiga disminuye de volumen. |
| III. Si el pez es llevado al mar,         | c. su vejiga mantiene el volumen.  |
- A) Ia, IIc, IIIb \*  
B) Ia, IIb, IIIc  
C) Ic, IIa, IIIb  
D) Ib, IIa, IIIc

## Item con grafico resultado de analisis experimental

283. Al estudiar la ley de Hooke, un estudiante mide la relación entre la longitud ( $l$ ) con que se alarga un resorte con respecto a la masa ( $M$ ) que cuelga de ella, tal como se muestra en la figura. Si como resultado se obtiene la gráfica mostrada y el error de la medición fue ( $\Delta M = \pm 1\text{g}$ ,  $\Delta l = \pm 0,2\text{ cm}$ ), halle la constante de rigidez del resorte.

Dato:  $g = 10\text{ m/s}^2$

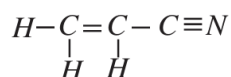
- A)  $20\text{ N/m}$  \*  
B)  $30\text{ N/m}$   
C)  $10\text{ N/m}$   
D)  $7\text{ N/m}$



# Química

## Pregunta de verdadero o falso

11. La unidad de polimerización, a partir de la cual se construye la fibra sintética orlon, se conoce como acrilonitrilo. Si la fórmula de esta molécula es



Datos:	Elemento	H	C	N
	<i>z</i>	1	6	7

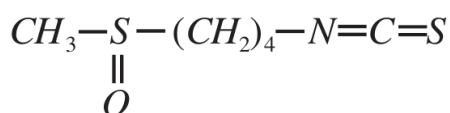
determine el valor de verdad (V o F) de las siguientes afirmaciones:

- I. Los carbonos 1 y 2 tienen hibridación  $sp^2$ .
- II. El nitrógeno cumple con la regla del octeto.
- III. El carbono número 3 tiene hibridación  $sp^3$ .

A) VVF      B) FVF      C) FFF      D) VFV      E) FFV

## Item con opciones para escoger

10. Una molécula que, se cree, provee protección contra ciertos cánceres está contenida en el brócoli. Identifique la afirmación correcta respecto del sulforafano, sustancia química que controla a las moléculas reactivas que pueden dañar el ADN y que tiene la siguiente estructura



Dato:					
Elemento	H	C	N	O	S
<i>Z</i>	1	6	7	8	16

- A) Solo uno de los átomos de azufre cumple con la regla del octeto.
- B) La cadena del compuesto tiene tres enlaces covalentes polares.
- C) Todos los elementos de la cadena cumplen con la regla del octeto.
- D) En la cadena del compuesto hay cuatro enlaces covalentes no polares.
- E) El nitrógeno tiene seis electrones y es el elemento más electronegativo.

# Biología

## Item con secuencia de verdadero o falso

18. Debido a un accidente de carretera en la selva, se derramó un pesticida tóxico del camión que lo transportaba. Gran parte del pesticida se vertió en una laguna cercana. El Gobierno regional convocó a especialistas en biorremediación para proponer métodos que ayuden a solucionar el problema. Tomando como base los métodos propuestos, indique lo que resultaría inadecuado para el propósito mencionado.

- I. Rociar la laguna con cultivo de bacterias degradadoras del pesticida
- II. Verter a la laguna un compuesto químico neutralizante del pesticida
- III. Sembrar una especie de planta acuática que capte y degrade el pesticida
- IV. Verter a la laguna un cultivo de levaduras que descompongan el pesticida

- A) Solo IV      B) II y IV      C) Solo II      D) I y III      E) Solo III

## Ítem Con Dos Columnas Para Relacionar.

115. En la Edad Media se creía que la vida se originaba espontáneamente a partir de la materia inerte. Francesco Redi demostró, con evidencias, que esa creencia era falsa. Él veía que las moscas caminaban sobre trozos de carne fresca dejados a la intemperie y que, a los pocos días, aparecían gusanos. Redi se preguntó si los gusanos se generaban a partir de la carne o tenían otra procedencia. Basado en sus conocimientos de medicina, respondió: «Los gusanos son engendrados por las moscas». Luego, diseñó un experimento para comprobarlo. Colocó trozos de carne en dos frascos transparentes: uno con tapa y otro sin ella. En pocos días, aparecieron gusanos solamente en el frasco destapado, donde habían entrado las moscas. Así, demostró que los gusanos procedían de las moscas y no de la carne, por «generación espontánea». Elija la alternativa que correlacione la investigación de Redi con los pasos del método científico.

- |  |                |
|--|----------------|
| I. Los gusanos no proceden de la carne por «generación espontánea».              | a. Hipótesis   |
| II. Los gusanos proceden de los huevos puestos por las moscas en la carne.       | b. Observación |
| III. Las moscas caminaban sobre la carne y, en unos días, aparecían los gusanos. | c. Conclusión  |

- A) Ib, IIc, IIIa  
B) Ia, IIb, IIIc  
C) Ic, IIa, IIIb \*  
D) Ib, IIa, IIIc

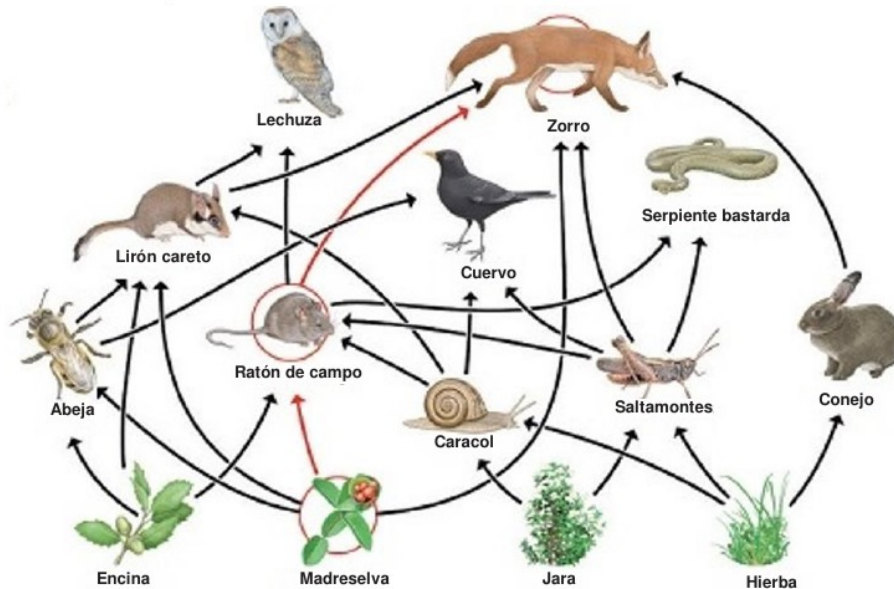
## Item con opciones para escoger

19. Las larvas acuáticas de algunos insectos suelen habitar ríos con aguas limpias y bien oxigenadas. En nuestro país, la minería artesanal libera sus desechos en los ríos cercanos a su actividad y ocasiona la muerte de dichas larvas, lo que se utiliza como indicador de contaminación de las aguas. ¿Qué consecuencia inmediata tendrá la muerte de los insectos referidos?

- A) Extinción en corto plazo de la especie
- B) Alteración de la cadena trófica en los ríos
- C) Disminución de la producción de energía
- D) Inducción de mutaciones para sobrevivir
- E) Cambios en su forma y estructura externa

## Item con infografía

94. La figura representa la red trófica de un ecosistema constituido por una comunidad biológica con abundante vegetación, principalmente arbustiva (el sustento de diversos animales). Los animales pueden ser consumidores primarios, secundarios o terciarios; aunque es difícil que encajen perfectamente en un solo nivel trófico, ya que su dieta puede ser más o menos amplia.



<https://www.investigacionyciencia.es/blogs/fisica-y-quimica/34/posts/redes-15258>

De acuerdo con la red presentada, indique los organismos que se ubican en el tercer nivel trófico y se desempeñan solo como consumidores secundarios.

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| A) Cuervo y serpiente bastarda * | B) Zorro y cuervo  |
| C) Lechuza y serpiente bastarda  | D) Zorro y lechuza |