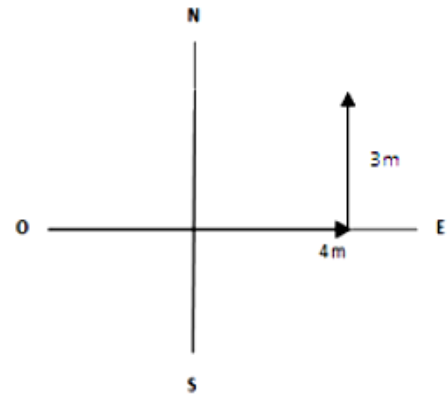


## PRUEBA DE DIAGNOSTICO DE CIENCIAS NATURALES 2

INDICACIONES: La presente autoevaluación tiene la redacción y preguntas de la prueba diagnóstica para PAES 2015 correspondiente a Segundo Año de Bachillerato. Su presentación es para considerarla como un instrumento de autoformación ya que posee la respuesta correcta más las indicaciones necesarias para el fortalecimiento de conocimientos previos.

1. Un niño camina 4 metros hacia el este y luego 3 metros hacia el norte; calcular la magnitud  $R$  del desplazamiento resultante. Para ubicar el desplazamiento considera el siguiente esquema de la situación. **Escala 1 cm = 1 m.**

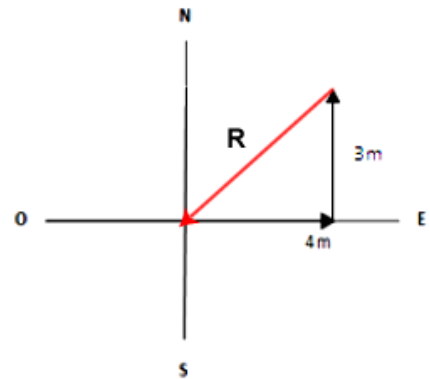
- A. 49 m  
**B. 5 m**  
 C. 7 m  
 D. 25 m



**SOLUCIÓN:** Al analizar el desplazamiento de los vectores se concluye que se puede calcular la magnitud  $R$  haciendo uso del teorema de Pitágoras el cual es:

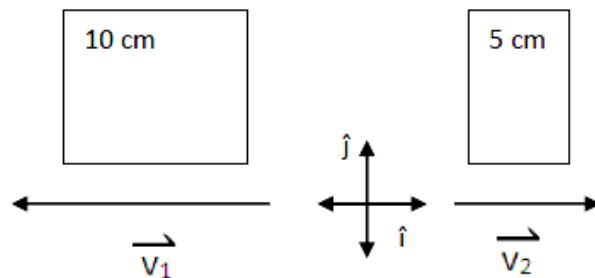
$$C^2 = A^2 + B^2 \Leftrightarrow C = \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$R = \sqrt{A^2 + B^2} \rightarrow R = \sqrt{4^2 + 3^2} \rightarrow R = \sqrt{16 + 9} \rightarrow R = \sqrt{25} \rightarrow R = 5 \text{ m}$$



2. Efectuar la suma de los siguientes vectores considerando su magnitud, dirección y sentido.

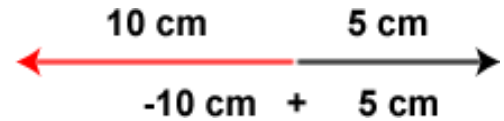
- A. **-5 cm  $\hat{i}$**   
 B. 15 cm  $\hat{i}$   
 C. 5 cm  $\hat{i}$   
 D. -30 cm  $\hat{i}$



**SOLUCIÓN:** Al analizar la pregunta en conjunto con el diagrama se tiene que los vectores que se piden están en contrasentido (dirección opuesta “diferentes signos”). Donde la solución es:  $-\vec{V}_1$  es negativo por su dirección (hacia la izquierda)

$$\vec{V}_1 = 10 \quad \vec{V}_2 = 5$$

$$|\mathbf{R}| = -\vec{V}_1 + \vec{V}_2 \rightarrow |\mathbf{R}| = -10 + 5 \rightarrow |\mathbf{R}| = -5$$



3. Un vehículo se traslada desde San Salvador hacia Sonsonate, sabiendo que entre ambas ciudades existe una distancia de 65.0 Km. y se desplaza a una velocidad de 80.0 Km. /h. Esa velocidad expresada en metros por segundo es equivalente a:
- A. 1230.7 m/s
  - B. 133.3 m/s
  - C. 22.2 m/s**
  - D. 1.3 m/s

**SOLUCIÓN:** Para resolver este problema solo basta con hacer una conversión de unidades la cual se puede hacer aplicando un producto de la siguiente forma.

$$\frac{80 \text{ km} * 1000 \text{ m}}{1 \text{ km}(60 * 60 \text{ s})} \rightarrow \frac{80,000 \text{ m}}{3,600 \text{ s}} \rightarrow \mathbf{22.2 \text{ m/s}}$$

4. Una barra de metal sólido tiene una masa de 21.53 kg. ¿A cuánto equivale en miligramos?
- A. 21530000**
  - B. 21530
  - C. 0.2153
  - D. 0.02153

**SOLUCIÓN:** Para resolver este ejercicio se debe tener el conocimiento sobre las unidades de peso y hacer la respectiva conversión solicitada:  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ gramos} \Rightarrow 1 \text{ gramo} = 1000 \text{ miligramos}$

Al hacer la conversión se tendría:

$$21.53 \text{ kg} * 1000 * 1000 \text{ mg} = \mathbf{21,530,000 \text{ miligramos}}$$

5. En el laboratorio de ciencias, 4 estudiantes realizaron mediciones de bebidas hidratantes con una probeta de 600 ml, ¿cuál de las medidas expresadas en forma de incerteza muestra el mejor límite de confianza?

- A. **500.0 ± 0.5 ml**
- B. 500 ± 1 ml
- C. 500.0 ± 1.5 ml
- D. 500.0 ± 2.0 ml

**SOLUCIÓN:** Los valores obtenidos en cualquiera de las mediciones realizadas dependen de la precisión del instrumento utilizado, la habilidad del observador, la cantidad que se mide y las condiciones que presenta el medio ambiente.

Límite de confianza Alternativa para reportar el valor del parámetro que se esté estimando calcular como un intervalo factible.

**Según la escala de la probeta se podría decir que esta subdividida en medios o sea (0.5 ml) en unidades enteras. Por lo tanto el mejor límite de confianza está representado por la medida 500 ± 0.5 ml**



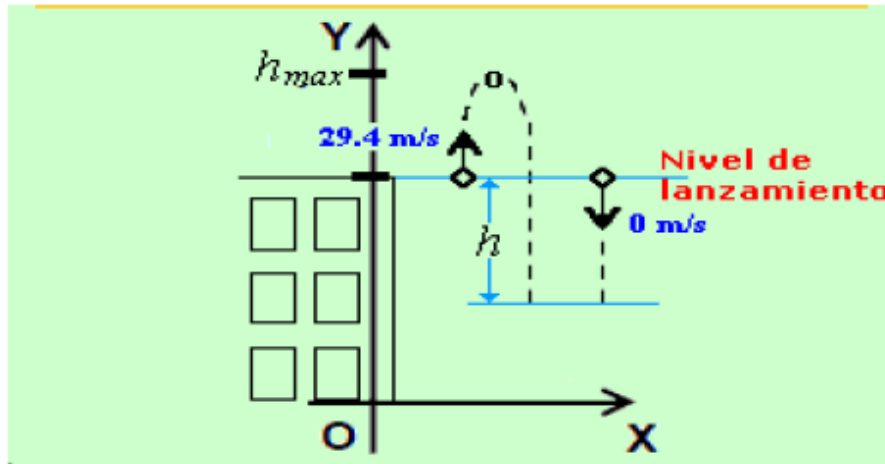
6. El promedio de 5 medidas de la longitud de una regla métrica es de  $(\bar{x}) = 4.82 m$ ; si una de las medidas ( $X_1$ ) es de **4.85 m**, calcula la **incerteza relativa** ( $I_r$ ), aplicando la siguiente fórmula:  $I_r = e/\bar{x}$ ; si  $e = X_1 - \bar{X}$

- A. 16066 m
- B. 160.6 m
- C. 0.62 m
- D. **0.0062 m**

**SOLUCIÓN:** Primero se deberá calcular el valor de (e) aplicando la formula:  $e = X_1 - \bar{X} \rightarrow e = 4.85m - 4.82m \rightarrow e = 0.03m$

Calculando la incerteza relativa ( $I_r$ ):  $I_r = \frac{e}{\bar{x}} \rightarrow I_r = \frac{0.03m}{4.82m} \rightarrow I_r = \mathbf{0.00622 m}$

7. Observa el siguiente esquema y responde



Una de las características del movimiento de tiro vertical se aplica cuando:

- A. La velocidad inicial con la que es lanzado el objeto es diferente de cero.
- B. El objeto es lanzado desde una altura establecida.
- C. La velocidad inicial con la que es lanzado el objeto es nula.
- D. La gravedad influye siempre en la misma dirección del lanzamiento.

**SOLUCIÓN:** *El tiro vertical, cuya dirección puede ser descendente o ascendente, tiene una velocidad inicial que resulta diferente a cero.* El cuerpo en cuestión se lanza hacia arriba, impulsado con una cierta velocidad. Luego regresa al punto de partida con la misma velocidad, aunque en un sentido contrario a la que tenía en el momento del lanzamiento.

8. Se deja caer un objeto de un puente, el cual tarda 3 segundos en tocar el suelo, ¿de qué altura cae?

- A. 44.1 m
- B. 29.4 m
- C. 14.7 m
- D. 58.8 m

**SOLUCIÓN:** Se debe aplicar las formulas derivadas de la caída libre para tener la altura de la cual cae el objeto.

En la superficie de la Tierra, la aceleración originada por la gravedad es  $9.81 \text{ m/s}^2$ , aproximadamente

$$\text{Velocidad final: } V_f = V_o + gt \rightarrow V_f = 0 + (9.8)(3) \rightarrow V_f = 29.4 \text{ m/s}$$

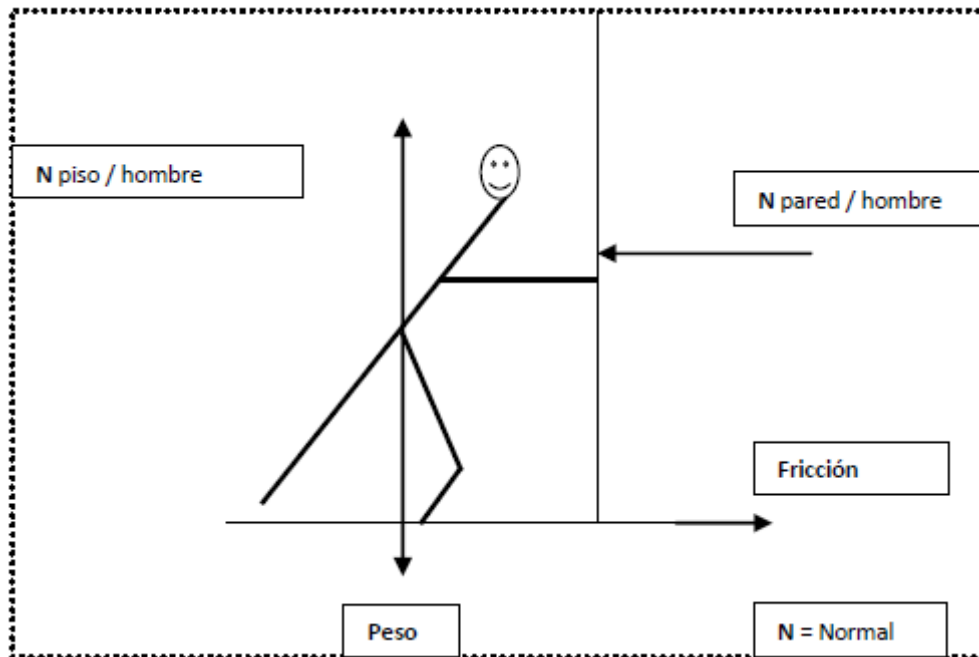
$$\text{Altura: } h = \frac{V_f^2 - V_o^2}{2g} \rightarrow h = \frac{(29.4)^2 - (0)^2}{2(9.8)} \rightarrow h = \frac{864.36}{19.6} \rightarrow h = 44.1 \text{ m}$$

9. Víctor viaja en un vehículo que se detiene bruscamente, la reacción de Víctor es impulsarse hacia delante; según las leyes de Newton, ¿cuál es el motivo de esta reacción?
- A. Debido a la fuerza recibida hubo variación en el movimiento del cuerpo.
  - B. El cuerpo reacciona en dirección contraria a la que se conducía originalmente.
  - C. **La tendencia a conservar la dirección y velocidad a la que se estaba viajando.**
  - D. Porque el cuerpo continúa moviéndose en línea recta.

**SOLUCIÓN:** El principio de inercia. Si pensamos en todo lo que hacemos diariamente, no es difícil entender que para mover un cuerpo debemos aplicar una fuerza, y para detenerlo, también. La inercia es la resistencia de un cuerpo en reposo al movimiento, o de un cuerpo en movimiento a la aceleración, al retardo en su desplazamiento o a un cambio de dirección del mismo. Para vencer la inercia debe aplicarse una fuerza.

Un ejemplo de inercia es cuando vamos en el auto y frenamos bruscamente; entonces nuestro cuerpo tiende a irse hacia adelante. Por el contrario, cuando el vehículo parte nos vamos hacia atrás. ***Esto demuestra que todos los cuerpos que están en movimiento tienden a seguir en movimiento; los cuerpos que están en reposo, tienden a seguir en reposo. Esta es la primera Ley de Newton, que se enuncia así: "Todo cuerpo permanece en reposo o se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme, siempre que no actúe sobre él una fuerza exterior que cambie su estado".***

10. Una persona empuja una pared de concreto, tal como se muestra en el diagrama, considerando la 3ª ley de Newton, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?



- A. Debido a que la pared no puede moverse, ésta no puede actuar sobre la persona.
- B. La persona empuja la pared con una fuerza igual a la fuerza que ejerce la pared sobre la persona.**
- C. La persona no puede ejercer sobre la pared una fuerza que sea superior a su peso.
- D. La persona no puede empujar la pared porque ésta es un cuerpo firme.

**SOLUCIÓN:** Tercera ley de Newton. *Siempre que un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, este ejerce una fuerza igual y en sentido opuesto sobre el primero.*

La tercera ley de Newton se establece a menudo como sigue: “ A toda acción siempre se opone una reacción igual.” Es importante insistir que las fuerzas de acción y reacción actúan sobre diferentes cuerpos. Nunca actúan sobre el mismo cuerpo.

Las fuerzas de acción y reacción constituyen un par de fuerzas. Las fuerzas siempre ocurren en pares. Nunca existe una fuerza única en ninguna situación.

11. Cuando 2 barras de metales diferentes se calientan, se expanden en distinta proporción; esto se debe a que

- A. **cada barra de metal tiene su propio coeficiente de dilatación.**
- B. el aumento de la cantidad de energía cinética es diferente en cada barra.
- C. los materiales experimentan un cambio de estado.
- D. la dilatación se detuvo en una barra antes que en la otra.

**SOLUCIÓN:** El **COEFICIENTE DE DILATACIÓN** es el cociente que mide el cambio relativo de longitud o volumen que se produce cuando un cuerpo sólido o un fluido dentro de un recipiente cambian de temperatura provocando una dilatación térmica.

De forma general, durante una transferencia de calor, la energía que está almacenada en los enlaces intermoleculares entre dos átomos cambia. Cuando la energía almacenada aumenta, también lo hace la longitud de estos enlaces. **Así, los sólidos normalmente se expanden al calentarse y se contraen al enfriarse.**

**DILATACIÓN TÉRMICA** al aumento de longitud, volumen o alguna otra dimensión métrica que sufre un cuerpo físico debido al aumento de temperatura que se provoca en él por cualquier medio.

12. La primera ley de la termodinámica expone el principio de conservación de la energía con la ecuación  $Q = W + \Delta U$ ; en la que la expresión  $\Delta U$  significa

- A. **la variación de la energía interna.**
- B. la cantidad de calor.
- C. el trabajo realizado.
- D. la variación de temperatura.

**SOLUCIÓN:** La primera ley de la termodinámica establece que la energía no se crea, ni se destruye, sino que se conserva. Entonces esta ley expresa que, cuando un sistema es sometido a un ciclo termodinámico, el calor cedido por el sistema será igual al trabajo recibido por el mismo, y viceversa.

Es decir  $Q = W$ , en que **Q** es el calor suministrado por el sistema al medio ambiente, **W** el trabajo realizado por el medio ambiente al sistema durante el ciclo y  **$\Delta U$  es la variación de la energía interna del sistema (puede ser negativo).**





verdaderos, pero generalmente se diferencian en que los metaloides son semiconductores antes que conductores.

**Metal.** (Bi) Se denomina metal a los elementos químicos caracterizados por ser buenos conductores del calor y la electricidad. Poseen alta densidad y son sólidos a temperatura ambiente (excepto el mercurio); sus sales forman iones electropositivos (cationes) en disolución.

14. Si te solicitan realizar el cálculo de la Normalidad de una solución de ácido sulfúrico en solución, ¿cuál de las siguientes fórmulas te sería útil?

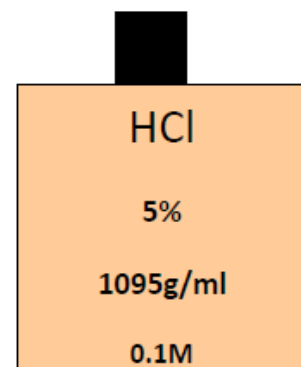
- A.  $\frac{\text{Equivalentes de soluto}}{\text{Litro de solución}}$
- B.  $\frac{\text{moles de soluto}}{\text{masa (kg) disolvente}}$
- C.  $\frac{\text{moles de soluto}}{\text{Litro de solución}}$
- D.  $\frac{\text{masa (g) soluto}}{\text{masa (g) disolución}}$

SOLUCIÓN: La normalidad es la relación entre los equivalentes de una sustancia y los litros de una solución. Los equivalentes se refieren a las cargas por mol de una sustancia: para el caso de los ácidos se refiere a la cantidad de cargas de los hidronio  $H^+$ , para las bases a la cantidad de cargas negativos de los grupos hidroxilo  $OH^-$  y para las sales se refiere a las cantidades positivas de los elementos metálicos que sustituyen los hidrógenos de los ácidos.

La fórmula de la normalidad es:  $N = \frac{\text{equivalentes soluto}}{\text{Litro de solución}}$

15. La interpretación correcta de los datos mostrados en la viñeta es:

- A. El volumen de HCl es del 5 % y 0.1 la molalidad.
- B. La masa contenida en la solución es 1095 g/ ml y 0.1, su molalidad.
- C. **La masa contenida en la solución es 1095 g/ml y 0.1, su molaridad.**
- D. La masa de HCL es del 5% y 0.1 la molalidad.



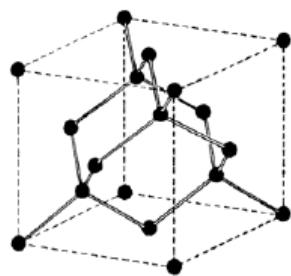
**SOLUCIÓN.** La Masa es la medida que indica la cantidad de materia que tiene un cuerpo. Un cuerpo corresponde a una porción de materia que puede encontrarse en estado sólido, líquido o gaseoso, el cual puede estar formado por materiales de igual o diferente naturaleza.

La unidad de medida del Sistema Internacional es el kilogramo (kg) o sus equivalentes (Gramo, Miligramo, etc.) y el instrumento para medir la masa de un cuerpo es la balanza.

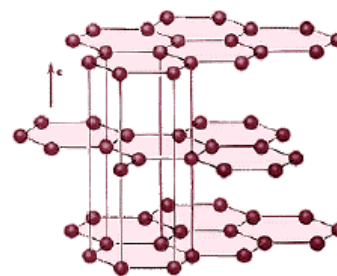
**MOLARIDAD.** La molaridad se refiere al número de moles de soluto que están presentes por litro de solución. Por ejemplo, si una solución tiene una concentración molar de **2.5 M**, sabemos que hay 2.5 moles de soluto por cada litro de solución. Es importante notar que el volumen de solvente no es tomado en cuenta sino el volumen final de la solución.

Formula:  $M = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{litros de solución}}$

16. Los esquemas del diamante y del grafito representan enlaces covalentes formados por átomos de carbono que se unen entre sí con la misma electronegatividad, ¿por qué se obtienen dos productos diferentes cuando ambos poseen el mismo tipo de enlace?



Estructura del diamante



Estructura del grafito

- A. **Los átomos del diamante y el grafito tienen diferentes arreglos espaciales en el enlace covalente.**
- B. El diamante tiene un enlace covalente puro y el grafito un enlace covalente polar.
- C. La fuerza de unión de los átomos en el enlace del diamante es más fuerte, en comparación con la fuerza de atracción de los átomos del grafito.

- D. La electronegatividad es una propiedad química que presenta poca influencia en el arreglo de los átomos.

**SOLUCIÓN:** Las redes covalentes son sustancias macromoleculares, formadas por un número muy elevado de átomos iguales o distintos, unidos entre sí por enlaces covalentes, es decir, enlaces muy fuertes. En la naturaleza existen diversas redes covalentes, de las cuales consideraremos dos formas alotrópicas del carbono (grafito y diamante).

Aunque el grafito está formado por carbono, igual que el diamante (son dos formas alotrópicas del mismo elemento, es decir, con distinta estructura), la diferencia en la forma en que se enlazan dichos átomos de carbono en ambas estructuras les confiere propiedades totalmente distintas (de hecho, sabemos que el grafito, la mina de lápiz, es un material barato, mientras que el diamante vale un potosí).

17. Seleccione la característica que permite la formación de un enlace iónico

- A. La diferencia de electronegatividad entre los átomos es grande.**  
B. Todas las sustancias que presentan este tipo de enlace deben ser solubles en agua.  
C. Los puntos de fusión y de ebullición de los compuestos deben ser bajos.  
D. La diferencia de electronegatividad entre los átomos es pequeña.

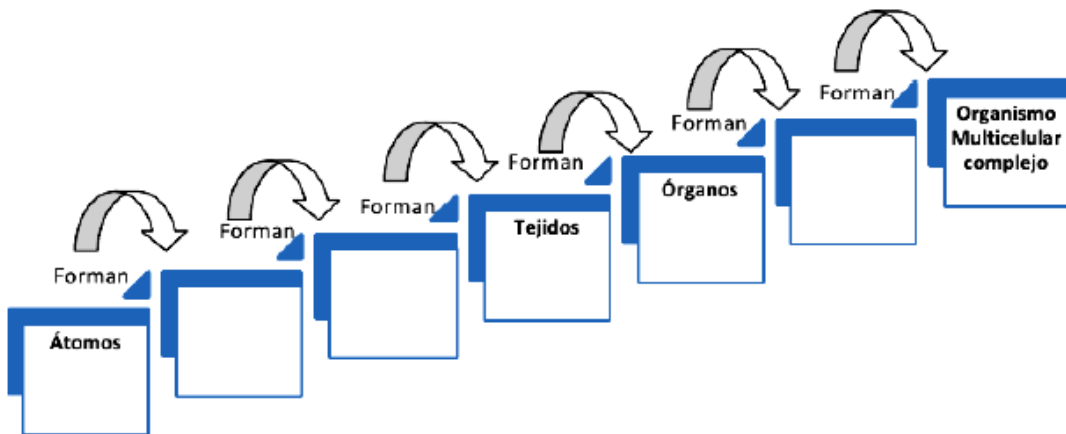
**SOLUCIÓN:** Enlace iónico o electrovalente es la unión de átomos que resulta de la presencia de atracción electrostática entre los iones de distinto signo, es decir, *uno fuertemente electropositivo (baja energía de ionización) y otro fuertemente electronegativo (alta afinidad electrónica).*

18. En la tabla periódica, el ordenamiento de los elementos está determinado por medio de

- A. el número másico.  
**B. el número atómico.**  
C. el peso atómico.  
D. la valencia.

**SOLUCIÓN:** El número atómico de un elemento químico es el número total de protones que tiene cada átomo de ese elemento. Se suele representar con la letra Z. Los átomos de diferentes elementos tienen distintos números de electrones y protones. *Además es el que representa la posición en la tabla periódica de los elementos.*

19. La biología estudia las jerarquías o niveles de organización de los seres vivos; de acuerdo a la figura que se muestra, los niveles de organización que corresponden a los espacios vacíos, son:



- A. Moléculas, células, sistema de órganos.
- B. Complejo supramolecular, células, sistema de órganos.
- C. Población, comunidad, ecosistema.
- D. Tejidos, órganos, organismo multicelular complejo.

**SOLUCIÓN. Subnivel molecular:** Constituido por las moléculas;, es decir, por unidades materiales formadas por la agrupación de dos o más átomos mediante enlaces químicos.

**Nivel celular:** Incluye a la célula, unidad anatómica y funcional de los seres vivos. La más pequeña unidad estructural de los seres vivos capaz de funcionar independientemente.

**Sistemas:** es un conjunto de varios órganos parecidos que funcionan independientemente y están organizados para realizar una determinada función; por ejemplo, el sistema circulatorio.

20. Dentro de la composición de los seres vivos, ¿cuál es el nivel estructural más sencillo que puede desarrollar las funciones de la vida?

- A. Molecular.
- B. **Celular.**
- C. Atómico.
- D. Tisular.

**SOLUCIÓN: Nivel celular:** Incluye a la célula, unidad anatómica y funcional de los seres vivos. La más pequeña unidad estructural de los seres vivos capaz de funcionar independientemente.

21. En el esquema siguiente, la jerarquía más alta del nivel de organización lo constituye la biósfera debido a que



- A. establece la relación entre grupos de diferentes especies, con el medio que les rodea.
- B. se produce la organización de tejidos y órganos que realizarán determinadas funciones.
- C. permite la formación de grupos de individuos similares que tienden a aparearse entre sí.
- D. **todos los seres vivos están relacionados en conjunto con su medio ambiente.**

**SOLUCIÓN:** La biosfera o biósfera es el sistema formado por el conjunto de los seres vivos del planeta Tierra y sus relaciones. Es una creación colectiva de una variedad de organismos y especies que interactuando entre sí, forman la diversidad de los ecosistemas. Tiene propiedades que permiten hablar de ella como un gran ser vivo, con capacidad para controlar, dentro de unos límites, su propio estado y evolución.

Si la fórmula química que resume el proceso fotosintético es

22. ¿Cuál es la función principal de los cloroplastos en este proceso?



- A. **Captar de la luz por medio de los pigmentos presentes en los discos tilacoides.**
- B. Convertir la energía química para sintetizar glúcidos y aminoácidos.
- C. Absorber el dióxido de carbono del aire.
- D. Almacenar la clorofila para el proceso.

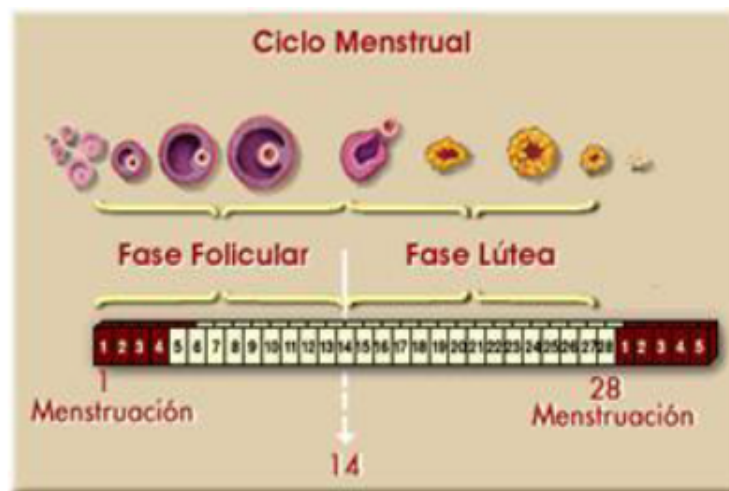
**SOLUCIÓN: Cloroplastos** Los cloroplastos son los orgánulos celulares que en los organismos eucariontes fotosintetizadores se ocupan de la fotosíntesis. Están limitados por una envoltura formada por dos membranas concéntricas y contienen vesículas, *los tilacoides, donde se encuentran organizados los pigmentos y demás moléculas que **convierten la energía lumínica en energía química**, como la clorofila.*

23. De la reacción química que resume el proceso fotosintético, ¿cuál es el compuesto final de la biosíntesis?

- A.  $O_2$
- B.  $H_2O$
- C.  $C_6H_{12}O_6$
- D.  $CH_3CH_2OH$

**SOLUCIÓN:** Durante la fotosíntesis, se combinan moléculas inorgánicas simples, como agua ( $H_2O$ ) y dióxido de carbono ( $CO_2$ ), para formar moléculas orgánicas complejas, como la **glucosa  $C_6H_{12}O_6$ , liberando oxígeno ( $O_2$ ) como elemento de residuo**. Los estomas de las hojas permiten, con su apertura y cierre, el intercambio gaseoso: la salida de oxígeno y la entrada de dióxido de carbono a la planta.

24. Como parte del proceso de la ovogénesis, en el día 14 del ciclo menstrual se da el siguiente proceso:

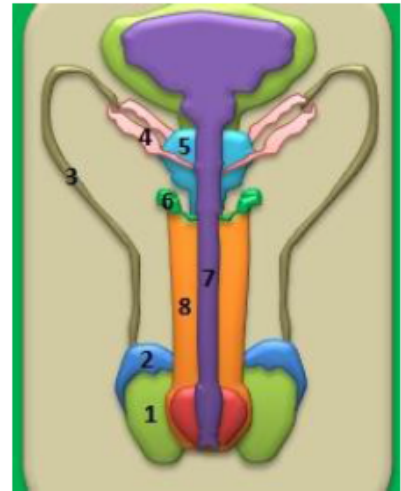


- A. se establece la fase entre el inicio y finalización del ciclo menstrual.
- B. inicia la fase folicular del ciclo con la maduración de los folículos en el ovario
- C. **se produce la salida de una célula sexual femenina de uno de los ovarios, ocurriendo la ovulación.**
- D. inicia la fase lútea para eliminar el tejido de la célula sexual femenina expulsada.

**SOLUCIÓN.** La ovogénesis es el proceso de formación de los óvulos o gametos femeninos que tiene lugar en los ovarios de las hembras.

Se produce la ovulación por rompimiento del folículo y liberación del óvulo alrededor del día 14 del ciclo menstrual.

25. Los números que señalan las estructuras del aparato reproductor masculino en que se realiza el proceso de espermatogénesis son:



- A. **1 y 2**
- B. 7 y 8
- C. 2 y 3
- D. 4 y 5

SOLUCIÓN: La espermatogénesis es un proceso que se lleva a cabo en los testículos (gónadas), que son las glándulas sexuales masculinas. En su interior se encuentran los túbulos seminíferos, pequeños conductos enrollados de 30-60 cm de longitud y 0,2 mm de diámetro cada uno. Los dos testículos contienen alrededor de un millar de túbulos seminíferos. En el epitelio de los túbulos asientan las células germinativas o espermatogonión y la liberación del empaquetamiento del ADN de los espermatozoides en la pubertad.

26. Asocia cada uno de los conceptos con la definición que le corresponde.

Concepto	Definición
a. Cariotipo	1. Conjunto de cromosomas observados en parejas durante la metafase.
b. Mutación	2. Se forma en el núcleo celular y está constituido por centrómero, brazos y telómero.
c. ARN	3. Alteración de la constitución genética de una especie.
d. Cromosoma	4. Cadena simple de nucleótidos.

- A. a2, b4, c3, d1.
- B. a2, b3, c4, d1.
- C. **a1, b3, c4, d2.**
- D. a1, b3, c2, d4.



27. Los aminoácidos son elementos esenciales en la traducción de ADN; La mayoría de ellos son obtenidos a partir de los alimentos. Teniendo en cuenta esta información, el proceso podría ser deficiente con una dieta carente del siguiente grupo de biomoléculas:

A. Vitaminas.

B. Lípidos.

**C. Proteínas.**

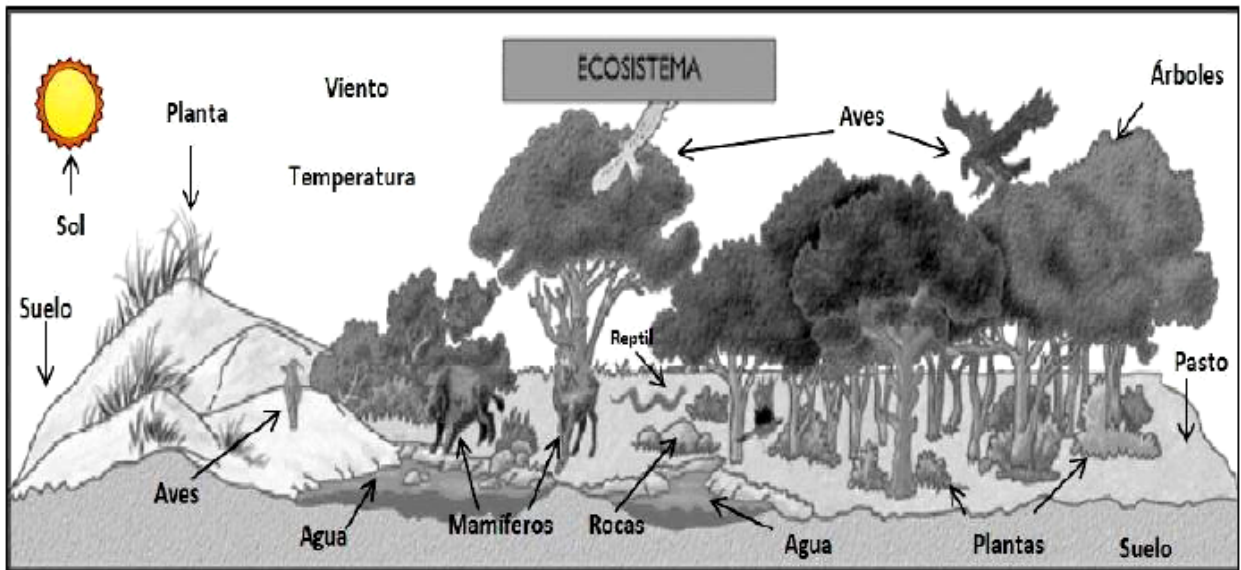
D. Carbohidratos.

**SOLUCIÓN.** Las proteínas están formadas por aminoácidos. Las proteínas de todos los seres vivos están determinadas mayoritariamente por su genética (con excepción de algunos péptidos antimicrobianos de síntesis no ribosomal), es decir, la información genética determina en gran medida qué proteínas tiene una célula, un tejido y un organismo.

Las proteínas son imprescindibles para nuestro organismo, forman nuestros músculos, los anticuerpos de sistema inmune, las enzimas digestivas, las hormonas y transportan el oxígeno en la sangre entre otras muchas funciones vitales. Están compuestas de aminoácidos, algunos de los cuáles puede fabricar nuestro cuerpo, si cuenta con los nutrientes adecuados, y otros que no puede fabricar y de los que dependemos de la dieta como única fuente (aminoácidos esenciales).

28. Observa el siguiente esquema:

De los elementos observados, ¿cuáles de ellos son factores abióticos?



- A. Suelo, luz solar, agua.
- B. Árboles, agua, clima.
- C. Viento, aves, relieve terrestre.
- D. Pasto, temperatura, mamíferos.

**SOLUCIÓN.** Los factores abióticos son los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos; entre los más importantes podemos encontrar: *el agua, la temperatura, la luz, el pH, el suelo, la humedad, el oxígeno y los nutrientes.*

29. Los estudiantes de 1er año de bachillerato de un Instituto Nacional, durante el año escolar visitaron diferentes áreas naturales protegidas, una de ellas les interesó, por las siguientes características: elevada altura, temperatura fría, con bosque nebuloso, de asociación pino-roble, con fauna propia, donde se ha cultivado añil y café con usos como destino ecoturístico nacional e internacional está, descripción representa a:

- A. complejo Barra de Santiago.
- B. parque Walter Thilo Deininger.
- C. parque Nacional El Imposible.
- D. **parque Nacional Montecristo.**

**SOLUCIÓN.** Parque Nacional Montecristo. El parque contiene árboles de hasta 30 metros de altura, entre ellos *cipreses, robles y pinos*; y *fauna propia del lugar como la musaraña negra, la ardilla, puercoespín, y venado de cola blanca*. Otro de sus atractivos es el Jardín de los Cien Años con una exhibición de orquídeas. Además, en cierta época habitan unas 275 especies de aves endémicas. Existen *tres importantes cerros en el lugar: Montecristo (2418 msnm), Miramundo (2394 msnm) y El Brujo (2140 msnm)*. Las temperaturas rondan entre los 6 °C y 18 °C.4. Dispone además de áreas para el turismo, como senderos interpretativos, zonas para acampar y guías locales.

30. En nuestro país el mayor daño de la tormenta de octubre de 2011 fue ocasionado por las aguas superficiales; las razones por las que modificaron parte de la corteza terrestre son:

**Selecciona la(s) explicación(es) verdadera(s) de los efectos de las aguas superficiales.**

1. Al impermeabilizar el suelo producto de la urbanización, tras una lluvia estas aguas discurren sin ningún cauce fijo.
2. Cuando las corrientes de agua de los ríos tienen dimensiones mayores a su cauce normal, arrastran materiales que dan lugar a la formación de barreras.
3. El agua de mar provoca erosión debido al efecto de las olas al chocar contra los acantilados.