

GUIA DE ESTUDIO ORGANIZACIÓN DEL FLUJO DE MATERIA Y ENERGÍA EN LOS ORGANISMOS I

Profesora. Q.I. Nadia Carmen Martínez Demesa

ACTIVIDAD I. DEFINE LOS CONCEPTOS RELACIONADOS CON CADA UNA DE LAS PROGRESIONES.

Progresión 1. Muchos compuestos tienen como elemento fundamental el carbono. La forma en la que se une consigo mismo y con otros elementos debido a sus características y propiedades únicas le permite la formación de enlaces muy estables.

- a) Características de los compuestos orgánicos y de los compuestos inorgánicos
- b) Estructura electrónica del carbono
- c) Enlace sigma y pi
- d) Concatenación
- e) Isomería

Progresión 2. Los átomos de carbono se pueden unir entre sí, en cadenas de varias longitudes y cuando se unen al hidrógeno forman compuestos llamados hidrocarburos, que tienen diferentes propiedades según el tipo de enlace.

- a) Tipos de carbonos
- b) Tipos de cadenas que forman los compuestos orgánicos
- c) Clasificación de los compuestos de carbono
- d) Definición y clases de hidrocarburos

Progresión 3. Los hidrocarburos pueden formar ciclos cuando el último carbono de una cadena abierta se une con el primero. Estos son a base para la producción de diversos productos.

- a) Nomenclatura de compuestos orgánicos:
- b) Alcanos
- c) Alquenos
- d) Alquinos
- e) Cicloalcanos
- f) Cicloalquenos

Progresión 4. La disposición estructural de ciertos átomos que se unen a los compuestos del carbono es la responsable de su comportamiento químico, ya que le confiere propiedades características. A ésta disposición específica se denomina grupos funcionales.

Nomenclatura y estructura de los grupos funcionales:

- a) Alcoholes
- b) Éteres
- c) Ácidos carboxílicos
- d) Halogenuros de alquilo
- e) Aromáticos
- f) Ésteres
- g) Cetonas
- h) Aminas
- i) Amidas

Progresión 5: Uno o varios grupos funcionales pueden estar presentes en las moléculas biológicas. Las combinaciones de estos determinan sus propiedades y reactividad.

- a) Estructura química de las biomoléculas

b) Características, clasificación, funciones y estructura de los:

- Lípidos
- Proteínas
- Carbohidratos "
- Ácidos nucleicos

c) Estudia la nomenclatura de carbohidratos y lípidos

d) Estructura de Lewis

e) Enlaces en la biomoléculas

f) Enlace iónico

g) Enlace covalente

h) Puente de hidrógeno

i) Fuerzas de Van der Waals

j) Enlace glucosídico

k) Enlace peptídico

l) Saturación e insaturación

Progresión 6: Los grupos funcionales son la parte de una molécula que le permite interactuar con otras moléculas a través de diversas reacciones para formar compuestos, en estas reacciones existe un balance en el flujo de la materia y energía.

Tipo de reacciones orgánicas:

- a) Sustitución
- b) Adición
- c) Eliminación

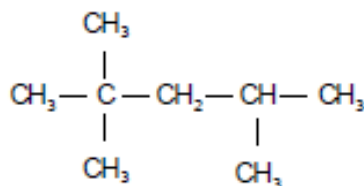
Etapas de progresión 7. Las moléculas basadas en carbono se pueden unir repetidamente mediante reacciones de adición y condensación para formar macromoléculas, también conocidas como polímeros.

- a) Polímero
- b) Polimerización de adición
- c) Polimerización por condensación

Etapas de progresión 8. Los polímeros son compuestos de gran utilidad en la vida cotidiana y en la industria. Algunos se desestabilizan y descomponen con facilidad permitiendo desarrollar procesos para minimizar su impacto ambiental

- a) Tipo de plásticos (polímeros)
- b) Código del plástico
- c) Impacto ambiental en el uso de plásticos
- d) Reciclaje
- e) Pasos del reciclaje

ACTIVIDAD II) COLOCA EN CADA UNO DE LOS CARBONOS SI CORRESPONDE A UN CARBONO PRIMARIO (P), SECUNDARIO (S), TERCIARIO (T) Y CUATERNARIO (C), UTILIZA LA PRIMERA LETRA DE CADA PALABRA. (4 PUNTOS)



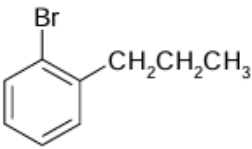
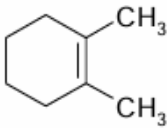
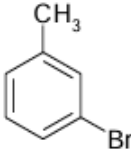
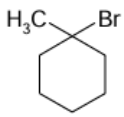
ACTIVIDAD III) REPRESENTA LOS TIPOS DE HIBRIDACION DE LAS MOLÉCULAS.

MOLECULA	PASO 1 FUNDAMENTAL	PASO 2 EXCITADO	Cantidad de enlaces	
			sigma	phi
CH₄ sp³				
CH₂=CH₂ sp²				
CH=CH sp				

ACTIVIDAD IV) COLOCA EL NOMBRE DEL GRUPO FUNCIONAL A LA QUE PERTENECEN LAS SIGUIENTES ESTRUCTURAS.

a. $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	d. $ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3 $	g. $ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{H} $
b. $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \end{array} $	e. $ \text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 $	h. $ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array} $
c. $ \text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 $	f. $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{N} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $	i. $ \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 $

ACTIVIDAD V) ESCRIBE EL NOMBRE DE LAS SIGUIENTES ESTRUCTURAS

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH} = \text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{Br} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{O} \end{array}$

ACTIVIDAD VI) REPRESENTA LAS ESTRUCTURAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

- 3,3-dietil-4,4-dimetilheptano
- 3,5,6-trimetil-4-propil-2-octeno
- Pentanal
- Etil metil éter (o metoxietano)
- 1-cloropropano
- 2-metil-1-propanol
- Ácido 4-hidroxi-4-metilpentanoico
- 3-hexanona
- Tolueno (o metilbenceno)

- j) 2,3,4-trihidroxiбутanal
- k) p-dimetilbenceno
- l) 1-etil-3-propilbenceno

ACTIVIDAD VII) LEA ATENTAMENTE CADA PREGUNTA Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA.

1. ¿Cuál es la principal función de los carbohidratos en los seres vivos?
 - a) Almacenamiento de energía a largo plazo.
 - b) Aislamiento térmico.
 - c) Fuente principal e inmediata de energía.
 - d) Transporte de oxígeno.
2. ¿Cuál de los siguientes es un monosacárido (azúcar simple)?
 - a) Almidón.
 - b) Sacarosa.
 - c) Glucógeno.
 - d) Glucosa.
3. ¿Qué polisacárido es la principal forma de almacenamiento de glucosa en el hígado y los músculos de los animales?
 - a) Celulosa.
 - b) Almidón.
 - c) Glucógeno.
 - d) Quitina.
4. ¿Qué tipo de enlace une los monosacáridos para formar polisacáridos?
 - a) Enlace peptídico.
 - b) Enlace éster.
 - c) Enlace glucosídico.
 - d) Enlace fosfodiéster.
5. ¿Cuál de los siguientes carbohidratos es indigerible para los humanos y forma la pared celular de las plantas?
 - a) Almidón.
 - b) Celulosa.
 - c) Glucógeno.
 - d) Fructosa.
6. La sacarosa, el azúcar de mesa común, es un disacárido formado por la unión de:
 - a) Glucosa y glucosa.
 - b) Glucosa y galactosa.
 - c) Fructosa y fructosa.
 - d) Glucosa y fructosa.
7. Los lípidos son moléculas orgánicas que se caracterizan por ser:
 - a) Solubles en agua (hidrofílicas).
 - b) Polares y solubles en agua.
 - c) Insolubles en agua (hidrofóbicas).
 - d) Solubles en solventes polares como el alcohol.
8. ¿Qué tipo de lípido es el componente principal de la membrana celular?
 - a) Triglicérido.
 - b) Esteroides.
 - c) Fosfolípido.
 - d) Ceras.
9. ¿Cuál es la principal función de los triglicéridos en el cuerpo?
 - a) Regular el metabolismo.
 - b) Almacenamiento de energía a largo plazo.
 - c) Proporcionar soporte estructural a las células.
 - d) Actuar como enzimas.

10. ¿Qué lípido funciona como precursor de hormonas como la testosterona y el estrógeno?

- a) Ácido graso.
- b) Colesterol.
- c) Fosfolípido.
- d) Triglicérido.

11. Las grasas saturadas se encuentran comúnmente en alimentos de origen animal y son sólidas a temperatura ambiente porque sus cadenas de ácidos grasos:

- a) Tienen dobles enlaces que causan torsiones.
- b) Contienen nitrógeno.
- c) Son más cortas que las insaturadas.
- d) Están completamente rectas y compactas (sin dobles enlaces).

12. La hidrogenación de aceites vegetales produce grasas trans, que se forman por la adición de:

- a) Oxígeno.
- b) Carbono.
- c) Hidrógeno.
- d) Nitrógeno.

13. Las unidades monoméricas que forman las proteínas se llaman:

- a) Nucleótidos.
- b) Monosacáridos.
- c) Glicerol.
- d) Aminoácidos.

14. ¿Qué tipo de enlace une los aminoácidos en una cadena polipeptídica?

- a) Enlace glucosídico.
- b) Enlace éster.
- c) Enlace iónico.
- d) Enlace peptídico.

15. ¿Qué elemento químico está presente en las proteínas, pero no en los carbohidratos ni en los lípidos típicos?

- a) Carbono (C).
- b) Hidrógeno (H).
- c) Oxígeno (O).
- d) Nitrógeno (N).

16. La estructura primaria de una proteína se refiere a:

- a) La forma tridimensional final de la proteína.
- b) La formación de hélices alfa y láminas beta.
- c) La secuencia lineal y específica de aminoácidos.
- d) La unión de varias subunidades proteicas.

17. ¿Cuál es un ejemplo de una proteína con función enzimática?

- a) Insulina.
- b) Hemoglobina.
- c) Colágeno.
- d) Amilasa.

18. El proceso de perder la estructura tridimensional y, por ende, la función de una proteína debido a factores como el calor o cambios extremos de pH se llama:

- a) Hidrólisis.
- b) Síntesis.
- c) Desnaturalización.
- d) Polimerización.

19. ¿Qué proteína es responsable del transporte de oxígeno en la sangre de los vertebrados?

- a) Miosina.
- b) Queratina.
- c) Hemoglobina.
- d) Insulina.

20. Los anticuerpos, que forman parte del sistema inmunológico, son un ejemplo de proteínas con función:

- a) Estructural.
- b) Defensiva (inmunológica).
- c) Hormonal.
- d) Enzimática.

21. ¿Cuál es la función principal de los ácidos nucleicos en los seres vivos?

- a) Almacenar energía a largo plazo.
- b) Proporcionar soporte estructural a las células.
- c) Almacenar y expresar la información genética.
- d) Acelerar las reacciones químicas (función enzimática).

22. ¿Cuáles son las unidades monoméricas que forman los ácidos nucleicos (ADN y ARN)?

- a) Aminoácidos.
- b) Monosacáridos.
- c) Ácidos grasos.
- d) Nucleótidos.

23. ¿Qué base nitrogenada está presente en el ADN pero no en el ARN?

- a) Adenina (A).
- b) Citosina (C).
- c) Guanina (G).
- d) Timina (T).

24. La estructura del ADN se describe comúnmente como una:

- a) Hélice simple.
- b) Lámina plegada beta.
- c) Doble hélice.
- d) Cadena lineal simple.

25. ¿Qué componente de un nucleótido es diferente entre el ADN y el ARN?

- a) El grupo fosfato.
- b) La base nitrogenada Adenina.
- c) El azúcar (desoxirribosa en ADN, ribosa en ARN).
- d) El enlace fosfodiéster.

ACTIVIDAD VIII) RELACIONA CON UNA LÍNEA LA ESTRUCTURA DE LAS PROTEÍNAS CON SU DESCRIPCIÓN CORRESPONDIENTE



Forma cadenas de hélice, se hacen por puentes de H



Unión de aminoácidos por enlace peptídico



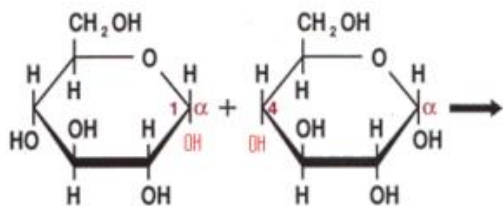
Formación de puentes de H y atracciones de Van der Waals



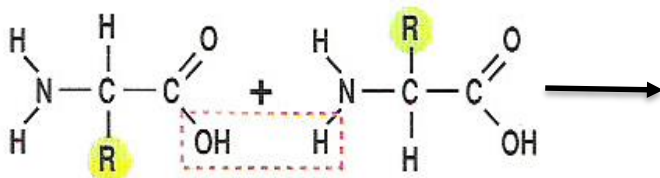
Asociación de dos o más subunidades iguales o distintas

ACTIVIDAD IX) REPRESENTA EL ENLACE GLUCOSÍDICO Y PEPTÍDICO DE LAS REPRESENTACIONES ESTRUCTURALES.

1) Unión del carbono 1 y 4



2) Unión del carbono 2 y nitrógeno 3



ACTIVIDAD X) SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA.

- ¿Qué característica principal define a la polimerización por adición?
 - Se elimina una molécula pequeña como agua.
 - Todos los átomos del monómero forman parte del polímero.
 - Requiere siempre de dos monómeros diferentes.
- ¿Cuál es el monómero del polietileno?
 - Propileno.
 - Etileno (eteno).
 - Estireno.
- ¿Qué tipo de enlace suele romperse en los monómeros para formar polímeros de adición?
 - Enlace sencillo.
 - Enlace doble (insaturación).
 - Enlace iónico.
- El teflón (PTFE) es un polímero de adición utilizado en sartenes, ¿cuál es su monómero?
 - Tetrafluoroetileno..
 - Cloruro de vinilo.
 - Isopropeno
- El PVC es un polímero de adición muy común, ¿qué significan sus siglas?
 - Polivinilo de Carbono.
 - Policloruro de vinilo.
 - Poliacetato de vinilo
- ¿Qué polímero de adición se usa comúnmente para fabricar vasos desechables térmicos (unicel)?
 - Polipropileno.
 - Poliestireno.
 - Polietileno.
- El Nailon es un ejemplo clásico de:
 - Poliéster.
 - Poliamida.
 - Poliuretano.
- Para que ocurra la condensación, ¿cuántos grupos funcionales (mínimo) debe tener cada monómero?

a) Uno.

b) Dos (monómeros bifuncionales).

c) Ninguno.

9. ¿Cuál es una diferencia clave en el crecimiento de la cadena entre adición y condensación?

a) En adición la cadena crece uno a uno; en condensación pueden unirse fragmentos de cualquier tamaño.

b) En condensación la cadena crece más rápido.

c) No hay diferencia.

10. ¿Cuál de estos materiales es un polímero de condensación?

a) Policarbonato.

b) Polipropileno.

c) Polibutadieno.

ACTIVIDAD XI) MENCIONA Y DIBUJA LOS 7 PASOS DEL RECICLAJE

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5	Paso 6	Paso 7

ACTIVIDAD XII) COLOCA EL PRODUCTO DE LAS SIGUIENTES REACCIONES

1. $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 \\ & & & & & & \\ & & \text{H} & & \text{OH} & & \text{H} \end{array} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{SO}_4}$	PRODUCTO 1
	PRODUCTO 2
2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$	PRODUCTO 1
	PRODUCTO 2
3. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2 \end{array} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta}$	PRODUCTO 1