**GUIA DE AUTOAPRENDIZAJE Nº11 QUÍMICA**

**IVº MEDIO**

**Nombre\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Curso:\_\_\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_**

**Objetivo de Aprendizaje:**

Unidad III: Polímeros naturales y sintéticos

**Unidad III: Polímeros**

A.E 7

Describir la organización de los polímeros de acuerdo a su estructura química y origen

**Instrucciones:**

Lee el Texto donde encontrarás un resumen de las reglas del método del ion electrón para el balance de las reacciones redox y observa el video del LINK <https://youtu.be/HIOorxdEu88>

tendrás un resumen de las reglas y ejercicios desarrollados. Sigue las instrucciones y desarrolla la actividad dada en la guía.

CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍMEROS

Los polímeros son macromoléculas formadas por la unión mediante enlaces covalentes de una o más unidades simples llamadas monómeros. Estos forman largas cadenas que se unen entre sí por fuerzas de Van der Waals, puentes de hidrógeno o interacciones hidrofóbicas. Los **polímeros** son compuestos muy importantes, ya **que** algunos cumplen funciones vitales en los seres vivos, por **ejemplo**: las proteínas, el ADN.

**1.-Según su origen**

* **Polímeros naturales**. Existen en la naturaleza muchos polímeros y las [biomoléculas](https://es.wikipedia.org/wiki/Biomol%C3%A9cula) que forman los [seres vivos](https://es.wikipedia.org/wiki/Ser_vivo) son [macromoléculas](https://es.wikipedia.org/wiki/Macromol%C3%A9cula) poliméricas. Por ejemplo, las [proteínas](https://es.wikipedia.org/wiki/Prote%C3%ADna), los [ácidos nucleicos](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_nucleico), los polisacáridos (como la [celulosa](https://es.wikipedia.org/wiki/Celulosa) y la [quitina](https://es.wikipedia.org/wiki/Quitina)), el hule o [caucho](https://es.wikipedia.org/wiki/Caucho) natural, la [lignina](https://es.wikipedia.org/wiki/Lignina), etc.
* **Polímeros sintéticos**. Muchos polímeros se obtienen industrialmente a partir de los monómeros Por ejemplo, el [nailon](https://es.wikipedia.org/wiki/Nailon), el [poliestireno](https://es.wikipedia.org/wiki/Poliestireno), el [policloruro de vinilo](https://es.wikipedia.org/wiki/Policloruro_de_vinilo) (PVC), el [polietileno](https://es.wikipedia.org/wiki/Polietileno), etc. o también de la transformación de polímeros naturales como el caucho vulcanizado

La **vulcanización** es un proceso mediante el cual se calienta el [caucho](https://es.wikipedia.org/wiki/Caucho) crudo en presencia de [azufre](https://es.wikipedia.org/wiki/Azufre), con el fin de volverlo más duro y resistente al frío. Se dice que fue descubierta accidentalmente por [Charles Goodyear](https://es.wikipedia.org/wiki/Charles_Goodyear) en [1839](https://es.wikipedia.org/wiki/1839) al volcar un recipiente de [azufre](https://es.wikipedia.org/wiki/Azufre) y caucho encima de una estufa. Esta mezcla se endureció y se volvió impermeable, a la que llamó vulcanización en honor al dios [Vulcano](https://es.wikipedia.org/wiki/Vulcano_(mitolog%C3%ADa)). Sin embargo, hay estudios que demuestran que un proceso similar a la vulcanización, pero basado en el uso de materiales orgánicos (savias y otros extractos de plantas) fue utilizado por la cultura [olmeca](https://es.wikipedia.org/wiki/Olmeca) 3500 años antes para hacer pelotas de hule destinadas al [juego de pelota mesoamericano](https://es.wikipedia.org/wiki/Juego_de_pelota_mesoamericano) de la época precolombina. Durante la vulcanización, los [polímeros](https://es.wikipedia.org/wiki/Pol%C3%ADmeros) lineales paralelos cercanos constituyen puentes de entrecruzamiento entre sí. El resultado final es que las moléculas elásticas de caucho quedan unidas entre sí a una mayor o menor extensión. Esto forma un caucho más estable, duro, mucho más durable, más resistente al [ataque químico](https://es.wikipedia.org/wiki/Ataque_qu%C3%ADmico) y sin perder la elasticidad natural. También transforma la superficie pegajosa del material en una superficie suave que no se adhiere al metal o a los sustratos plásticos

**2.-Según su composición química**

**a) Polímeros orgánicos**. Posee en la cadena principal átomos de carbono.

-Polímeros orgánicos vinílicos.

-[Poliolefinas](https://es.wikipedia.org/wiki/Poliolefina), formados mediante la polimerización de [olefinas](https://es.wikipedia.org/wiki/Olefina).

Ejemplos: [polietileno](https://es.wikipedia.org/wiki/Polietileno) y [polipropileno](https://es.wikipedia.org/wiki/Polipropileno).

-Polímeros estirénicos, que incluyen al [estireno](https://es.wikipedia.org/wiki/Estireno) entre sus monómeros.

Ejemplos: [poliestireno](https://es.wikipedia.org/wiki/Poliestireno) y [caucho estireno-butadieno](https://es.wikipedia.org/wiki/Caucho_estireno-butadieno).

-Polímeros vinílicos halogenados como el  [PVC](https://es.wikipedia.org/wiki/PVC)

* + [Poliésteres](https://es.wikipedia.org/wiki/Poli%C3%A9ster)
  + [Poliamidas](https://es.wikipedia.org/wiki/Poliamida)
  + [Poliuretanos](https://es.wikipedia.org/wiki/Poliuretano)

**b) inorgánicos.** Entre otros:

* + Basados en [azufre](https://es.wikipedia.org/wiki/Azufre). Ejemplo: [polisulfuros](https://es.wikipedia.org/wiki/Polisulfuro).
  + Basados en silicio. Ejemplo: [silicona](https://es.wikipedia.org/wiki/Silicona).

La diversidad de aplicaciones de los polímeros se debe a la gran variedad de características y propiedades que estos poseen, debido a su estructura.

**3.- Según su estructura:**

Si tomamos en cuenta la **forma** del polímero, estos se pueden clasificar en **polímeros lineales** y **polímeros ramificados**.

a) Los **polímeros lineales** se origina cuando el monómero que lo forma tiene dos puntos de ataque, de modo que el polímero se forma unidireccionalmente, formando cadenas lineales

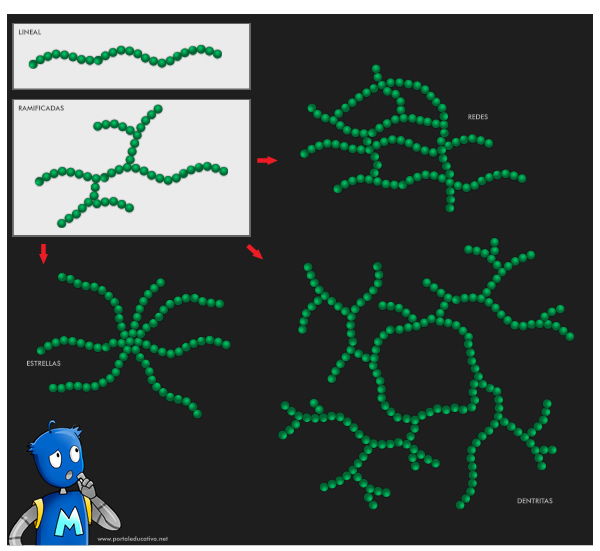
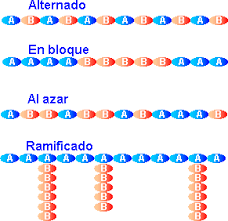
b) Los **polímeros ramificados** se forman porque el monómero posee tres o más puntos de ataque, de modo que la polimerización ocurre tridimensionalmente, es decir, en las tres direcciones del espacio. En base a esto es que podemos encontrar variadas formas:

En función de la repetición o variedad de los monómeros, los polímeros se clasifican en:

flecha Homopolímero - Se le denomina así al polímero que está formado por el mismo monómero a lo largo de toda su cadena, el polietileno, poliestireno o polipropileno son ejemplos de polímeros pertenecientes a esta familia.

flecha Copolímero - Se le denomina así al polímero que está formado por al menos 2 monómeros diferentes a lo largo de toda su cadena.

La variedad de disposiciones estructurales en los polímeros permite que estos cuenten con características diversas; de esta manera podemos encontrar que los polímeros lineales son materiales blandos y moldeables, mientras que los polímeros ramificados serán frágiles y rígidos.



Lineal

Ramificada con forma de

Estrella,

Dendrita

Redes

ACTIVIDAD

1.-Clasifica, según su origen, los siguientes polímeros en naturales o sintéticos

a) proteínas \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b) P.V.C. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c) plásticos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

d) ADN \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

e) carbohidratos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

f) nailon \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

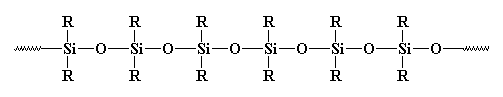
g) celulosa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

h) silicona \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

i) caucho vulcanizado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

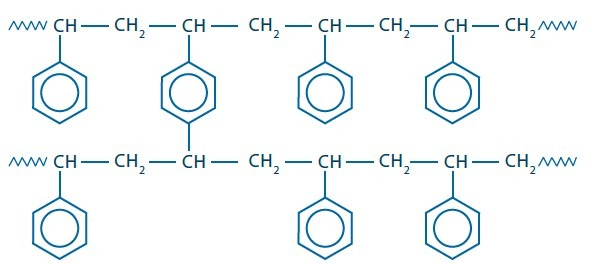
2.-Clasifica, según su composición, los siguientes polímeros en orgánicos o inorgánicos

a)



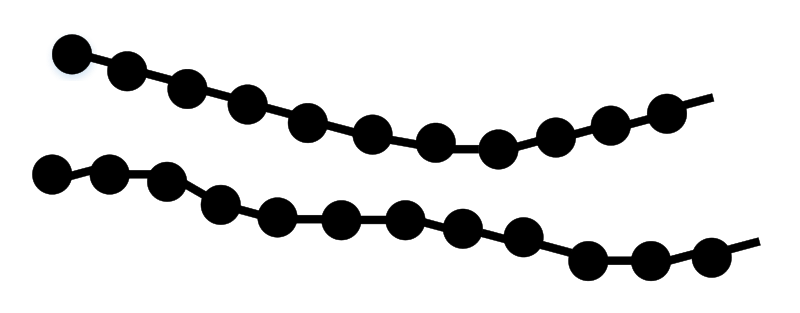
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b)

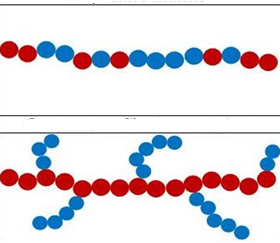


\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

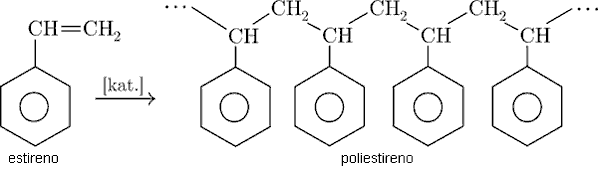
3.- Clasifica, según la estructura, en homopolímero y copolímero



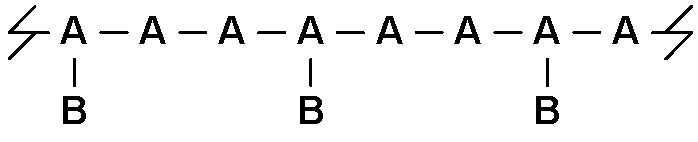
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_

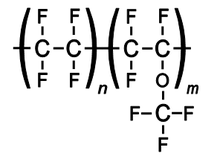
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



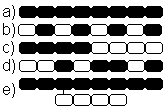
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4.-Clasifica los siguientes copolímeros al azar, alternos, bloques.



\_\_\_\_\_

a)

b)

c)

d)