



Colegio San José
San Bernardo
Departamento de Ciencias
Profesor Lc. Karina Cabezas R.

Guía de 4to Medio “Polímeros”

(Semana veinticinco: del 21 al 25 de Septiembre)

Objetivo:

- Conocer las características generales de los polímeros y su clasificación.

Instrucciones:

- Lee atentamente el siguiente texto y responde las preguntas en tu cuaderno, para que la revisemos cuando nos volvamos a ver.
- Recuerda que en este momento en el que no estamos en el colegio, es importante que te organices y potenciar tu autoaprendizaje. Si tienes alguna pregunta no dudes en escribirme al correo publicado en la página web del colegio.
- Finalmente puedes visitar muchos sitios web para que refuerces el material de las guías. Incluso ahora esta disponible de manera gratuita el sitio web <https://aprendoenlinea.mineduc.cl>

Polímeros

Es difícil poder imaginar que exista alguna relación entre la clara del huevo, el papel, un envase de bebida desechable y el material genético de una célula. Sin embargo, si analizamos con detención la estructura de las moléculas que conforman cada una de estas cosas, veremos que tienen rasgos comunes.

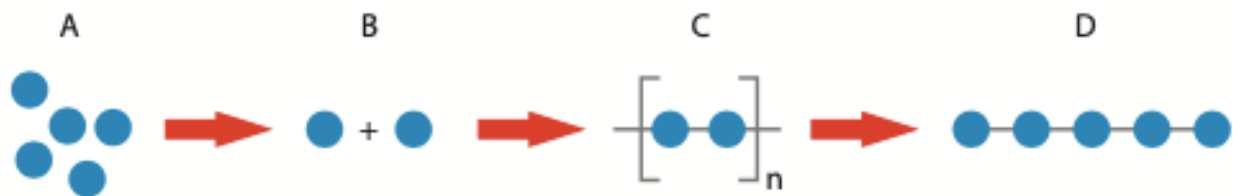
- Todas estas moléculas poseen una masa molecular muy alta, mayor a 10.000 unidades, característica por la cual se llaman macromoléculas (de macro = grande).
- Están formadas por unidades estructurales que se repiten siguiendo, casi siempre, un patrón determinado. Esta particularidad les confiere el nombre de polímeros, donde cada unidad se conoce como monómero.

Basándonos en estas características, reconocemos que los términos polímero y macromolécula se usan para designar las mismas estructuras químicas. En la naturaleza se encuentra una cantidad considerable de polímeros.

Algunos se conocen desde la antigüedad, tales como el algodón, la seda y el caucho. Los polisacáridos, las proteínas y los ácidos nucleicos son polímeros naturales que cumplen funciones biológicas de extraordinaria importancia en los seres vivos y por eso se llaman biopolímeros.

Características generales

Los polímeros son macromoléculas (grandes moléculas) formadas por unidades pequeñas, denominadas monómeros, que se repiten generalmente según un patrón, como el que se muestra a continuación:



Estas macromoléculas están presentes en nuestra vida cotidiana, como por ejemplo, en los envases de plástico, en la clara del huevo, en la celulosa, en los ácidos nucleicos, en el algodón, en las proteínas, en el caucho natural y sintético (vulcanizado), en el poliéster, en el polietileno, etc.

Podrás notar que se han mencionado “**polímeros naturales**”, que corresponde a aquellos presentes en la naturaleza, entre los cuales se encuentran los “**biopolímeros**” (polisacáridos, proteínas y ácidos nucleicos), los cuales cumplen importantes funciones biológicas. También se han mencionado ejemplos de “**polímeros sintéticos**”, que son macromoléculas elaboradas a través de procesos químicos en laboratorios o en industrias para usos específicos, a partir de diferentes materias primas.

Cada polímero será abordado detenidamente en los temas posteriores que conforman la unidad.

Los polímeros son macromoléculas obtenidas por repetición de moléculas simples llamadas monómeros, mediante una reacción de polimerización. La característica principal para que un monómero polimerice es que al menos sea bifuncional, es decir, que la molécula constituida por el monómero contenga dos o más grupos reactivos que permitan realizar la unión y crear la poli molécula.

Las reacciones de polimerización se dividen en dos grandes grupos, las reacciones de adición y las de condensación.

Clasificación de los Polímeros

Los polímeros se clasifican considerando tres grandes criterios, según su origen, la estructura de su cadena y la composición de su cadena.

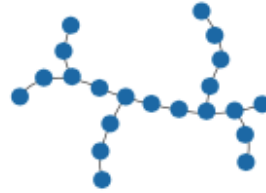
Como se ha definido anteriormente, según el primer criterio (origen), se distingue dos grandes tipos: naturales y sintéticos.

El segundo criterio (estructura de su cadena), hace referencia a la forma en la que se unen los monómeros respectivos, que puede ser **lineal** o **ramificada**, lo que es explícito considerando los puntos o zonas de ataque, que corresponde a la zona donde se produce la polimerización. Dos puntos unidireccionales para los polímeros lineales y tres o más zonas, en dos o más sentidos, para los ramificados.

Polímeros lineales



Polímeros ramificados



La importancia de la estructura de los polímeros, dice relación con las propiedades que ésta le confiere a la macromolécula, por ejemplo, los polímeros lineales suelen generar materiales moldeables, mientras que los polímeros ramificados, producen materiales rígidos.

Finalmente, el tercer criterio (composición de la cadena), clasifica a los polímeros según los monómeros que los conforman, señalando como **homopolímeros** a aquellas macromoléculas formadas por la repetición de un mismo monómero y **copolímeros**, a las macromoléculas constituidas por dos o más unidades monoméricas.

Los copolímeros pueden formar cuatro combinaciones distintas, como muestra la siguiente tabla resumen:

- Si los monómeros se agrupan en forma azarosa, el polímero se llama **copolímero al azar**.



- Si se ubican de manera alternada, se obtiene un **copolímero alternado**.



- Si se agrupan en bloque, por ejemplo, dos monómeros de un tipo y tres monómeros del otro, en forma alternada, se forma un **copolímero en bloque**.



- Si se parte de una cadena lineal formada por un monómero y se agregan ramificaciones de otro monómero, se obtiene un **copolímero injertado**.



Esta semana no habrán preguntas, ya que esta guía te ayudara a responder las preguntas que vendrán en las próximas guías, es importante que la estudies. Si tienes alguna duda o inquietud, no dudes en preguntarme al siguiente correo: prof.karina.cabezas@hsjcolegiosanjose.cl