



**Guía de aprendizaje Química**  
**4° Medio**

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

**Lee y completa la guía según lo indicado**

**I. Polímeros sintéticos**

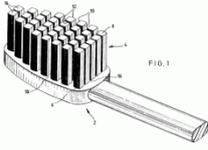
**1.- Propiedades mecánicas.**

<b>Resistencia</b>	Corresponde a la capacidad que le permite a los polímeros soportar la presión ejercida sobre ellos sin alterar su estructura, es decir, son resistentes a la compresión y al estiramiento. Por ejemplo, los policarbonatos que se usan en techos de terrazas e invernaderos
<b>Dureza</b>	Corresponde a la capacidad de oposición que presentan los polímeros a romperse. Por ejemplo el polietileno, es un polímero muy flexible con elevada dureza, es decir no se rompe con facilidad.
<b>Elongación</b>	Corresponde al cambio de forma que experimenta un polímero cuando se le somete a tensión externa, es decir, cuánto es capaz de estirarse sin romperse. Los elastómeros son polímeros que pueden estirarse hasta 1.000 veces su tamaño original y volver a su longitud base sin romperse. Por ejemplo, el polibutadieno es utilizado en las pelotas de golf las cuales poseen un núcleo elástico de este elastómero, rodeado de una capa de material duro y rígido.

**2.- Propiedades físicas**

<b>Fibras</b>	Corresponden a hebras ordenadas formadas por hilos muy resistentes, gracias a las fuerzas intermoleculares entre las cadenas poliméricas que son muy intensas. Se producen cuando el polímero fundido se hace pasar a través de los orificios de tamaño pequeño de una matriz adecuada y, simultáneamente, se aplica un estiramiento. Presentan alto módulo de elasticidad y baja extensibilidad, lo que permite confeccionar tejidos cuyas dimensiones permanecen estables. Por ejemplo, las poliamidas y los poliéster.	Chalecos antibalas, Kevlar 
<b>Elastómeros</b>	Corresponden a polímeros con cadenas con orientación irregular, las que al estirarse se extienden en el sentido de la fuerza aplicada. Presentan fuerzas intermoleculares débiles para mantener la orientación ejercida por la fuerza, razón por la cual vuelven a su forma original una vez terminada, es decir, tienen la propiedad de recuperar su forma al ser sometidos a deformación por tensión. Por ejemplo, el caucho sintético, y el neopreno.	
<b>Plásticos</b>	Corresponden a polímeros que presentan propiedades intermedias entre las fibras y los elastómeros, por ende, no presentan un punto de fusión fijo, lo que les permite ser moldeados y adaptados a diferentes formas, puesto que poseen a ciertas temperaturas, propiedades de elasticidad y flexibilidad.	

### 3.- Propiedades en relación a su comportamiento frente al calor

<p><b>Termoplásticos</b></p>	<p>Polímeros que se caracterizan porque sus cadenas (lineales o ramificadas) no están unidas. Las fuerzas intermoleculares entre sus cadenas se debilitan al aumentar la temperatura, reblandeciéndose. En cambio, a temperatura ambiente son rígidos. Por lo anterior, es posible calentarlos para fundirlos y moldearlos, proceso que se puede llevar a cabo muchas veces, sin que experimenten ningún cambio significativo en sus propiedades. Son reciclables. Por ejemplo, polietileno, nailon, poliestireno, etc.</p>
	<p>→ Las celdas de cepillos son de nailon.</p>  <p>→ Botellas fabricadas con polietileno.</p>
<p><b>Termoestables:</b></p>	<p>Polímeros cuyas cadenas están interconectadas por medio de ramificaciones más cortas que las cadenas principales, siendo el calor el responsable del entrecruzamiento y le da una forma permanente a este tipo de polímeros. Son materiales rígidos, frágiles y con cierta resistencia térmica. Una vez moldeados, no pueden volver a cambiar su forma, ya que no se ablandan cuando se calientan, de hecho, al ser calentados se descomponen químicamente en vez de fluir, por ello no son reciclables. Por ejemplo, resinas de melanina, baquelita (resinas de fenol- formaldehído), policloruro de vinilo, etc.</p>
	<p>→ mango del sartén (baquelita)</p>  <p>tubería de polivinilo PVC ←</p>

#### Actividades

1.- Realiza un organizador gráfico o mapa conceptual en tu cuaderno que represente las propiedades de los polímeros

2.- Lee atentamente las siguientes afirmaciones, posteriormente indica si son verdaderas (V) o falsas (F). Justifica las falsas en tu cuaderno.

A. ____	La resistencia corresponde a la capacidad que le permite a los polímeros volver a su forma original, después de aplicada una fuerza sobre ellos.
B. ____	La capacidad de oposición de un polímero a romperse, se denomina dureza.
C. ____	La elongación se refiere a la capacidad de un polímero de estirarse sin romperse.
D. ____	Los plásticos comparten propiedades con las fibras y los elastómeros.
E. ____	Las fibras siempre son elastómeros.
F. ____	Las fibras a diferencia de los elastómeros, presentan fuerzas intermoleculares entre las cadenas poliméricas que los constituyen.
G. ____	Un termoplástico no es reciclable a diferencia de un material termoestable.
H. ____	Los elastómeros recuperan su forma luego de ser sometidos a deformación por tensión.
I. ____	Los polímeros termoestables presentan cadenas interconectadas, a diferencia de los termoplásticos.
J. ____	Las fibras son elásticas, pero no extensibles

**3.- Considerando la información proporcionada en el texto respecto a las propiedades de los polímeros, complete las oraciones propuestas a continuación considerando la subdivisión realizada.**

**3.1 Oraciones referidas a las propiedades mecánicas: (resistencia- dureza o elongación)**

- a. Para fabricar una cortina de baño se debe emplear un polímero\_\_\_\_\_.
- b. Se podría afirmar que en la fabricación de los marcos de un lente de sol ha sido empleado un polímero con elevada \_\_\_\_\_.
- c. Considerando sus propiedades, los polímeros denominados \_\_\_\_\_ están presentes en la ropa que usamos cotidianamente.
- d. Los plásticos que recubren los cables eléctricos tienen en su estructura polímeros \_\_\_\_\_.

**3.2 Oraciones referidas a las propiedades físicas ( fibras, elastómeros, plásticos)**

- a. Las cuerdas empleadas en actividades como el “Bungee” están constituidas entre otros materiales, por polímero que son \_\_\_\_\_.
- b. Los polímeros \_\_\_\_\_ presentan propiedades intermedias entre las fibras y los elastómeros.
- c. Los polímeros denominados \_\_\_\_\_ se emplean en la fabricación de textiles presentes en nuestra ropa.
- d. El caucho sintético es un ejemplo de los polímeros clasificados como\_\_\_\_\_.

**3.3 Oraciones referidas a las propiedades en relación a su comportamiento frente al calor (termoplástico o termoestable)**

- a. El PVC es un polímero \_\_\_\_\_.
- b. Considerando su uso, los recipientes empleados para calentar alimentos en los microondas, deberían estar constituidos por polímeros \_\_\_\_\_.
- c. Los envases reciclables están constituidos por polímeros \_\_\_\_\_.
- d. Los polímeros \_\_\_\_\_ corresponden a materiales rígidos, frágiles y con cierta resistencia térmica.

**4. Señala dos ventajas y dos desventajas que tiene la fabricación de polímeros sintéticos.**

## II. Impacto ambiental de los polímeros.

Es posible encontrar en el mercado una gran cantidad de materiales que cumpliendo la misma finalidad, están constituidos por polímeros distintos, unos naturales y otros sintéticos. Por ejemplo, puedes adquirir una toalla de algodón caracterizada por ser muy absorbente, o una de polímeros sintéticos como el poliéster, que es menos absorbente pero más resistente y duradero. Así también, con la ropa que está elaborada con estas fibras, o las bolsas plásticas o de género (idealmente de algodón para hacer una clara diferencia).

*Si tuvieras que elegir una prenda de vestir, antes de haber estudiado sobre los polímeros, ¿te fijarías en el material con que fue elaborada? Ahora que sabes sobre los polímeros, ¿escogerías el material considerando las características de los polímeros?, ¿cuál elegirías y por qué?*

Actividad : Como una forma de reducir el impacto que genera el uso del plástico, la industria apuesta por la elaboración de materiales degradables, biodegradables y oxi-biodegradables. Investiga y completa con la información requerida.

<b>Tipo de polímero</b>	<b>Degradable</b>	<b>Biodegradable</b>	<b>Oxo-biodegradabe</b>
<b>Descripción</b>			
<b>Ejemplo</b>			
<b>Tiempo</b>			