

5 B QCA. ORGANICA TP Nº 3

<b>IPET 132 PARAVACHASCA</b>
<b>ASIGNATURAS: QUIMICA ORGANICA</b>
<b>CURSO: 5º B</b>
<b>MES: MAYO</b>
<b>TEMA: “ALCOHOLES “ :propiedades, usos, aplicaciones y nomenclatura”</b>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Tu correcta participación en clase y registro completo en carpeta.</li> <li>2- Asistencia a TP En LABORATORIO, PARA ADQUIRIR las capacidades y habilidades en el manejo de material, preparación, procedimiento de la experiencia e informe final.- Entregar el TP en la fecha solicitada.</li> </ol>
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Fortalecer los conocimientos previos sobre ALCOHOLES.</p> <p>Manipular con precaución materiales de laboratorio.</p> <p>Identificar los pasos para una correcta obtención de un producto sanitizante en gel</p> <p>Nombrar correctamente según IUPAC .</p> <p>Relacionar cadenas carbonadas con propiedades físicas</p>



Etanol en gel

## MODELO DE MOLECULA DE ETANOL

“Los alcoholes son compuestos orgánicos que contienen grupos hidroxilo, es decir, un **GRUPO “OH-“** en lugar de un H es decir los alcoholes se consideran derivados de los HIDROCARBUROS por sustitución de un átomo de H por un grupo oxhidrilo **OH**. Los alcoholes son compuestos orgánicos **muy comunes en la naturaleza**, que juegan roles importantes en los organismos vivientes, especialmente en la síntesis orgánica. El metanol es un alcohol que resulta tóxico , el etanol es el alcohol de farmacia, y el que resulta de la

fermentación de la uva en el vino.,.

## Nomenclatura:

**Según la nomenclatura IUPAC  
alcoholes se escribe el nombre  
terminado en el sufijo -ol .**

ALCANO	ALCOHOL
<b>CH<sub>4</sub> = Metano</b>	<b>CH<sub>3</sub>OH</b>
<b>CH<sub>3</sub> - CH<sub>3</sub> = Etano</b>	<b>CH<sub>2</sub>OH - CH<sub>3</sub></b>
<b>CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub> = Propano</b>	<b>CH<sub>2</sub>OH - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub></b>
<b>CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub> = Butano</b>	<b>CH<sub>2</sub>OH - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub></b>

átomo de carbono enlazado  
con el grupo — OH. En la  
terminación “ano”, se sustituye  
la “o” por “ol”

CH <sub>4</sub>	metano
CH <sub>3</sub> OH	metanol
CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	etano
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	etanol
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	Propano
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	propanol
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	butano
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	butanol

## APRENDAMOS A NOMBRARLOS!!

1. Se nombra la cadena más larga  
de carbonos que contiene al

### REGLAS DE NOMENCLATURA

- El grupo -OH es prioritario
- La numeración otorga el localizador más bajo al -OH y el nombre de la molécula termina en -ol.
- Se elige como cadena principal la de mayor longitud que contenga el grupo -OH.
- Se numera la cadena principal para que el grupo -OH tome el localizador más bajo. ...
- El nombre del **alcohol** se construye cambiando la terminación -o del alcano con igual número de carbonos por -ol.
- Se nombran los sustituyentes (radicales etil, metil..) con la posición correspondiente .
- Veamos ejemplos

CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> OH	1-propanol	En el C 1 está el grupo OH- y es prop por tener 3 carbono y termina el ol porque es un alcohol
CH <sub>3</sub> -CH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> OH   CH <sub>3</sub>	3- metil 1- butanol	El c 1 es donde está el grupo OH- (oxidrilo) de la función alcohol. En el c nº 3 está el radical metil . Nombramos primero el radical con su posición y luego el nombre but (4C en total) y terminación “ol”

$\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	2- butanol	Este es un alcohol secundario porque el OH- está dentro de la cadena y no al final. Se debe colocar el n° del C en donde está el OH-. En este caso en el Carbono n° 2 . Luego agrego el prefijo but y terminación ol
--	------------	--

## Propiedades físicas:

- **Solubilidad:** La formación de puentes de hidrógeno cuando los oxígenos unidos al hidrógeno en los alcoholes forman uniones entre sus moléculas y las del agua permite la asociación entre las moléculas de alcohol. A partir del hexanol son solubles solamente en solventes orgánicos.
- **Punto de ebullición:** Aumenta con la cantidad de átomos de carbono y disminuye con el aumento de las ramificaciones.
- **Punto de fusión:** Aumenta a medida que aumenta la cantidad de carbonos.
- **Densidad:** La densidad de los alcoholes aumenta con el número de carbonos



A temperatura ambiente (20°C), **los once primeros términos son líquidos y los siguientes sólidos.**

**El punto de Fusión y ebullición aumenta a medida que se incrementa el n° de Carbonos de la cadena.**

**Los tres primeros son SOLUBLES en agua. La SOLUBILIDAD disminuye rápidamente con el aumento del n° de átomos de Carbono .Los términos superiores de los alcoholes son solubles solamente en SOLVENTES ORGANICOS (éter, acetona..).**

Los alcoholes son generalmente **líquidos incoloros que presentan un olor característico, aunque también, con menos abundancia, pueden existir en estado sólido.** Son solubles en agua. En este sentido, los alcoholes más solubles en agua son los que menor masa molecular tienen, es decir, los que tienen estructuras más pequeñas y más simples. A medida que aumenta la cantidad de átomos de carbono y la complejidad de la cadena carbonada, menos solubles son en agua los alcoholes.

**La densidad de los alcoholes es mayor conforme al aumento del número de átomos de carbono y las ramificaciones de su cadena hidrocarbonada.**

## ACTIVIDADES:

**1** escribe en tu carpeta las fórmulas semidesarrolladas de los 6 primeros alcoholes, coloréa el grupo oxhidrilo OH-

**2** Escribe las fórmulas de los siguientes compuestos orgánicos:

1) Metanol	9) 2, 3,3 trimetil pentanol
2) etanol	10) 3- metil-2 pentanol
3) propanol	11) 2-propanol
4) 2 - metil-2-pentanol	12) 4- metil-2 pentanol
5) 2,5 _dimetil-pentanol	13) heptanol
6) 3- etil-2- metil butanol	14) pentanol
7) 2- butanol	15) 2,3 butanodiol
8) 3- hexanol	16) 3- metil - 2,4 pentanodiol

**4** Según las propiedades Físicas de los alcoholes analiza las situaciones y responde:

- A) la densidad del hexanol con respecto al etanol será.....
- B) el punto de fusión del octanol será.....que el del butanol porque.....
- C) el punto de ebullición del pentanol será....que el del heptanol.
- D) el metanol es (soluble/insoluble) en agua?.
- E) el propanol es líquido/sólido / gaseoso
- f) el heptanol es soluble /insoluble en solvente orgánico
- g) el pentanol tiene punto de fusión (MAYOR/MENOR) con respecto al etanol

**5** Explica brevemente cómo se obtiene el alcohol presente en las bebidas alcohólicas ( busca fermentación alcohólica)

### ACTIVIDAD PRACTICA:

#### MATERIALES:

Anota el listado de materiales que tu docente te indique según los insumos del laboratorio:

.....  
 .....

#### PROCEDIMIENTO

Enumera los tubos de ensayo

Coloca 2 ml de los alcoholes en cada tubo de ensayo.

Copia y completa el cuadro indicando

alcohol	metanol	etanol	butanol	propílico	.....
Estado de agregación					
SOLUBILIDAD EN agua					
fórmula					

## PARTE 2 “ELABORACION DE ALCOHOL SANITISANTE EN GEL”

*A desarrollar en laboratorio con guía de docente y M.E.P*

### ALCOHOL GEL INSUMOS Y MATERIAL

1. Carbómero: CARBOPOL 1 gramo
2. Glicerina: 8 mL
3. Trietanolamina: L (35 gotas)
4. Alcohol de 96% (en volumen): 250 mL
5. Agua destilada: 142 ML

#### b) Material:

1. Jarra medidora de plástico
2. Vaso de 0.5 L
3. Probeta de 250 mL
4. Varilla de vidrio

### **PROCEDIMIENTO**

#### **Procedimiento**

##### a) Preparación del carbómero:

1. Pesar 1 g del carbómero (CARBOPOL) aproximadamente (Es aconsejable usar mascarilla, ya que el carbómero es un polvo muy fino que se dispersa en el aire con mucha facilidad).
2. Añadir la cantidad pesada de carbómero sobre un colador común de cocina e ir tamizándolo sobre un vaso de 0.5 L. El tamizado es muy importante para romper las posibles aglomeraciones del producto que posteriormente pueden dar muchos problemas a la hora de disolver el carbómero en agua.
3. Añadir lentamente los 142 mL de agua destilada y al tiempo ir mezclando lentamente con el carbómero usando una varilla de vidrio, hasta formar una pasta. Procurar que no se formen grumos. 4. Una vez añadida toda el agua dejar agitando (una hora aproximadamente, en función de lo buena que sea la mezcla inicial).

##### b) Instrucciones para la preparación del gel:

1. Colocar dentro del vaso que contiene la solución de carbómero 250 mL de alcohol de 96% y añadirlos sobre la solución de carbómero. 3. Con ayuda de una pipeta Pasteur añadir a la mezcla 8 mL de glicerina. 4. Finalmente, y también sirviéndose de una pipeta Pasteur, añadir unas 25 gotas de (T.E.A) trietanolamina. Observar el incremento de viscosidad.

#### FUNCION DEL CARBOPOL

La capacidad espesante del carbopol, así como su capacidad para aumentar sus niveles de viscosidad lo convierten en uno de los ingredientes fundamentales en la fabricación de geles.

T.E.A

La Trietanolamina se utiliza principalmente como un emulsionante y tensoactivo. Es un ingrediente común en las formulaciones usadas para ambos productos industriales y de consumo. La Trietanolamina neutraliza los ácidos grasos, ajusta y amortigua el pH, solubiliza los aceites y otros ingredientes que no son completamente miscibles.

GLICEROL O la glicerina es un **alcohol líquido** que se utiliza para elaborar diversos productos cosméticos como el **jabón y otros** productos, aunque también se puede obtener para hacer **remedios caseros**.

**Se obtiene a partir de los vegetales**, su textura es viscosa e inolora y su principal beneficios es el de **hidratar y suavizar la piel** gracias a sus propiedades humectantes.

#### ACTIVIDADES

- 1 anota la fórmula del etanol y del glíderol o glicerina.
- 2 Investiga que significa emulsionante y tenioactivo.
- 3 indica en un cuadro la función de Carbopol, alcohol etílico o etanol, Trietanolamina y Glicerol.
- 4 ¿Qué ventajas presenta el ALCOHOL SANITIZANTE EN GEL en relación al ALCOHOL LIQUIDO?