



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Educación Media General

**Viernes 27 de Noviembre de 2020**

**Docente: Canelón Juan Carlos**

**5 Año: A-B**

### Área de formación: Química

#### Tema Indispensable

Petróleo y Energía

#### Tema Generador

El protagonista de la vida: El carbono

#### Referentes Teóricos-Prácticos

- Grupos funcionales
- Nomenclatura de los grupos funcionales
- Alcohol, Ácido y Aldehídos

***“Todo está hecho de átomos... pero, ¿De qué se componen los átomos?  
Los hombres de ciencia han mostrado siempre una sorprendente curiosidad por tratar  
de buscarle explicación a todo aquello cuanto signifique un enigma para ellos.”***



*Educación Media General*



Ministerio  
del Poder Popular  
para la **Educación**  
Inclusión y Calidad



## *Desarrollo del Tema*

### Grupos Funcionales (I Parte)

Los compuestos orgánicos estudiados hasta ahora, estaban constituidos solamente por carbono e hidrógeno. Los que se estudiarán a continuación presentan átomos o conjunto de átomos diferentes que son característicos para cada serie homóloga y que determina su actividad química. A estos átomos o conjunto de átomos se le conoce como *grupos funcionales*.

Grupo Funcional	Función Principal (Sufijo)	Nombre Genérico	Ubicación en el Carbono
<b>OH</b>	Ol	Alcohol	Primario Secundario Terciario
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{array}$	Oico	Ácido Carboxílico	Primario o Terminal
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{—C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	al	Aldehído	Secundarios o Intermedios



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



## Educación Media General

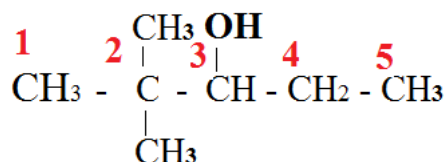
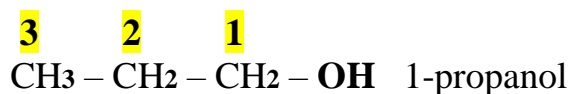
### 1) Alcohol ( $R - OH$ )

Presentan uno o más grupos hidroxilos **OH**, unidos al átomo de carbono que a su vez hace parte de una cadena hidrocarbonada, alifática o saturada. Pueden considerarse como derivados orgánicos del agua, a través de la sustitución del hidrogeno por un grupo alquilo (**R – OH**)

**¿Por qué es importante conocer la química de los alcoholes?**

### Nomenclatura

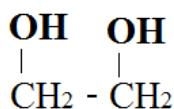
Como se vio en las primeras unidades, los alcoholes se nombran añadiendo la terminación **-ol** al nombre del alcano correspondiente, es decir, un grupo “**R**” el cual esté unido el grupo **-OH**. Por ejemplo:



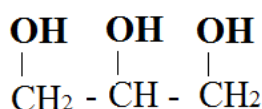
2,2-dimetil-3-propanol

**Número de grupos - OH presentes:** según este parámetro se tiene alcoholes *monovalentes o monoles*, dentro de los cuales están todos los ejemplos mencionados anteriormente y alcoholes *divalentes o glicoles* caracterizados por dos grupos (**-OH**), *por ejemplo:*

Etanodiol o Etilenglicol



Propanotriol o Glicerina



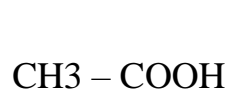
**¿Puede un mismo átomo de carbono tener dos grupos hidroxilos unidos a él? Explique.**



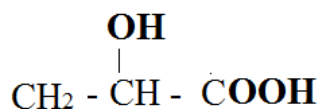
Son compuesto químicos en cuya molécula se halla el grupo funcional  $-COOH$ , radical monovalente característico, denominado carboxilo, que puede considerase formado por un grupo carbonilo ( $-CO-$ ) y un grupo hidroxilo ( $-OH$ ).

### Clasificación:

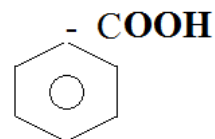
Según el número de grupos carboxilos presentes, los ácidos carboxílicos pueden ser: **mono, di, tri o policarboxílicos**. En el primer caso la molécula contiene tan solo un grupo carboxilo y su formula general es  $R - COOH$ , **por ejemplo:**



Ácido Acético

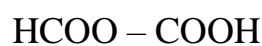


Ácido Láctico



Ácido Benzoico

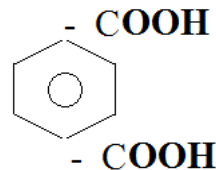
**Los ácidos dicarboxílicos**, contienen dos grupos carboxilo y su formula general es  $HOOC - (CH_2)_n - COOH$ . **Por ejemplo:**



Ácido Oxálico



Ácido Malónico



Ácido Tereftático



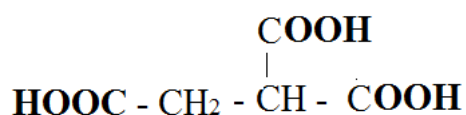
*Educación Media General*



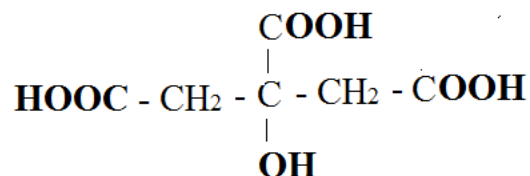
Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



Por último los ácidos tricarboxílicos y policarboxílicos, poseen tres o más grupos carboxilos. *Por ejemplo:*



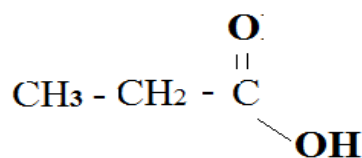
Ácido 2-carboxi-butanodioico



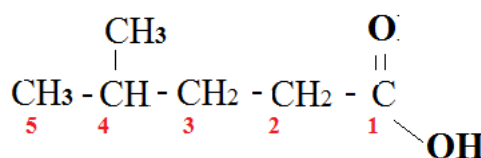
Ácido Cítrico

### Nomenclatura:

Los ácidos carboxílicos se nombran anteponiendo la palabra ácido al nombre del alcano correspondiente y agregando la terminación “oico” al final del nombre. Para los alifáticos la cadena más larga es aquella que contiene el grupo carboxilo y el carbono carboxílico se designa con el número “1”. Luego se enumeran los sustituyentes unidos a la cadena principal de la forma como se hace normalmente, *por ejemplo:*



Ácido propanoico



Ácido 4-metilpentanoico

Los ácidos di, tri y policarboxílicos se nombran utilizando la terminación dioico, trioico..., *por ejemplo:*



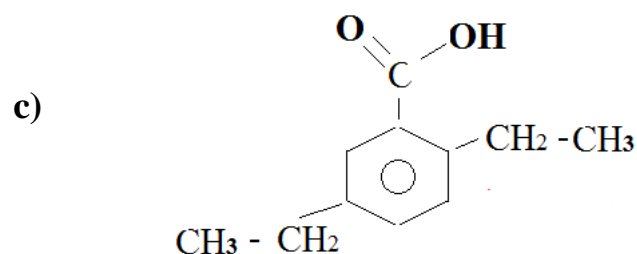
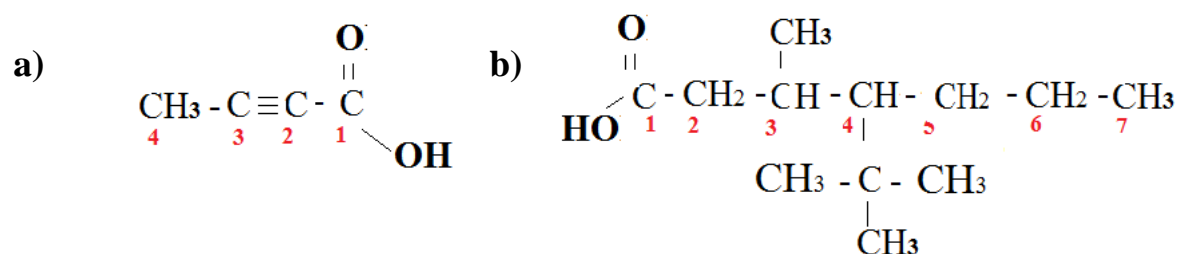
## Educación Media General

### Ejercicios:

Construya la estructura de los siguientes compuestos:

- Ácido -2-ino-butanoico
- Ácido -3-metil-4-terbutil-heptanoico
- Ácido -2,5-dietil-benzoico

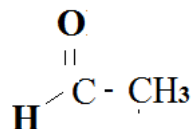
### Resolución:



Son cada uno de los compuestos orgánicos que contienen el grupo carbonilos a un átomo de hidrógeno en la posición terminal y para nombrarlos se cambia la terminación “ano” del alcano correspondiente por “al”. La función tiene prioridad en la numeración.

Por ejemplo:

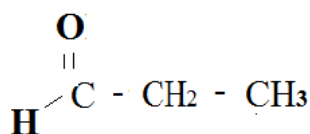
Etanal



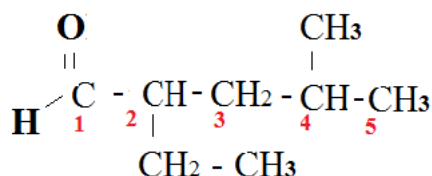
## Educación Media General

### Nomenclatura

El nombre de los aldehídos se deriva del nombre del alcano correspondiente, adicionando la terminación “**al**” e indicando la posición de los diversos sustituyentes que pueda portar la cadena principal. **Por ejemplo:**



Propanal



2-etil- 4-metilpentanal

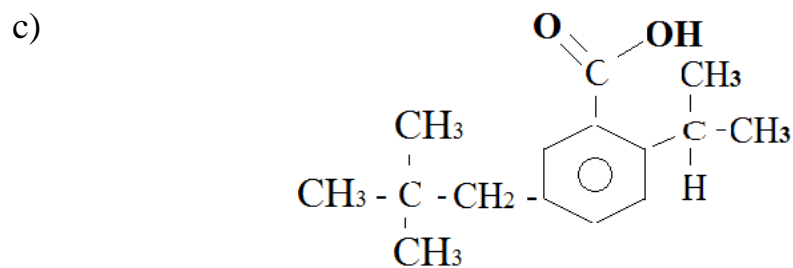
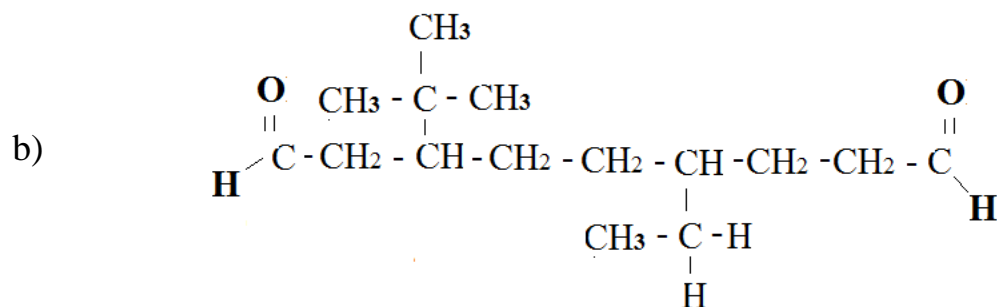
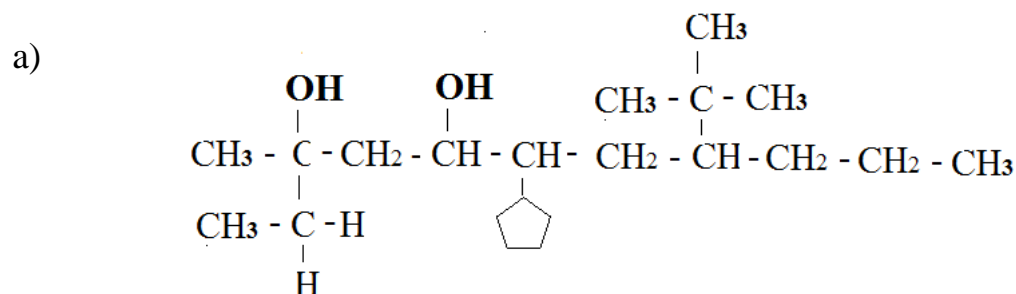


**Fecha de Entrega:**      **02/12/2020**

- 1) Explica la solubilidad de los alcoholes en solventes polares, como el agua, a partir de las fuerzas de Van der Waals.
- 2) ¿A que se atribuye el grado de acidez de algunos alcoholes? ¿Por qué los fenoles son más ácidos que los alcoholes?
- 3) ¿Por qué los primeros términos de la serie de los ácidos carboxílicos son solubles en agua, mientras que a medida que crece la cadena carbonada, la solubilidad decrece?
- 4) Construye la estructura de los siguientes compuestos:
  - a) Ácido-2-cloro-4-etil-octanoico.    b) Ácido 3-metil- 3-hidroxi-pentanodioico.
  - c) 4-neopentil-4-isobutil-heptanodial.    c) 2-propenal ¿Cual es su otro nombre?

## Educación Media General

5) Indica el nombre de las siguientes estructuras:







Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



*Educación Media General*

## *Orientaciones Generales*

- *Puedes apoyarte con toda la información que creas necesaria ó este a tu alcance.*
- *Llamar o enviar mensaje al profesor para solicitar apoyo sobre dudas.*
- *Enviar la información por la vía más cómoda para ti.*
- *Informar sobre las actividades asignadas a tus padres o representantes para que participen en el proceso de aprendizaje.*
- *Realizar la actividad lo más organizada posible llevando un orden cronológico de las preguntas respuestas.*
- *Identificar claramente quien envía el trabajo y en la portada del mismo el nombre y sección del estudiante.*

Correo electrónico: [jccanelon-01@hotmail.com](mailto:jccanelon-01@hotmail.com)

Whatsapp Telef. 0424-9640399

***“Por más ciertos que sean los hechos correspondientes a cualquier ciencia, por más justas que sean las ideas derivadas de estos hechos, solo podremos comunicar a los demás impresiones falsas e imperfectas si nos faltan palabras para expresarlos con propiedad”***

***A. Lavoisier***