



QUÍMICA CUARTO MEDIO
QUÍMICA ORGÁNICA
GRUPOS FUNCIONALES

Nombre Estudiante:	Curso: 4° _____
Contenidos Prueba de Transición Universitaria - Química Orgánica	Correo Docente: materialscollege@gmail.com
Guía n° 30	Fecha: Semana del 02 al 06 de noviembre.

Objetivo de Evaluación:

- Identificar grupos funcionales.

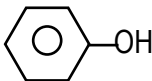
Indicaciones Importantes:

- Estudiantes, la retroalimentación de esta guía de trabajo será por medio de plataforma digital vía Google Meet el día **viernes 13 de noviembre** desde las **10:00 hrs a las 10:45 hrs**. El enlace de comunicación a la videoconferencia será comunicado vía correo electrónico o por medio de plataforma whatsapp a través de algún representante de su respectivo curso.

GRUPOS FUNCIONALES

Grupo funcional: “Es un átomo o grupo de átomos unidos de manera característica y que determinan, preferentemente, las propiedades del compuesto en que están presentes”.

PRINCIPALES GRUPOS FUNCIONALES (por orden de prioridad)

- Ácido carboxílico $R-COOH$
- Éster $R-COOR'$
- Amida $R-CONR''$
- Nitrilo $R-C\equiv N$
- Aldehído $R-CH=O$
- Cetona $R-CO-R'$
- Alcohol $R-OH$
- Fenol 
- Amina (primaria) $R-NH_2$
(secundaria) $R-NHR'$
(terciaria) $R-NR'R''$
- Éter $R-O-R'$
- Doble enlace $R-CH=CH-R'$
- Triple enlace $R-C\equiv C-R'$
- Nitro $R-NO_2$
- Halógeno $R-X$
- Radical $R-$

COMPUESTOS OXIGENADOS

ÁCIDOS: [Grupo $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{C=O} \end{array}$ (carboxilo)]: Ácido + Prefijo (n° C) + sufijo "oico".

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-COOH}$: ácido etanoico (acético)

ÉSTERES: [Grupo $\begin{array}{c} \text{O-R} \\ | \\ \text{C=O} \end{array}$]: Prefijo (n° C) + sufijo "ato" de nombre de radical terminado en "ilo".

Se producen por la reacción de deshidratación entre un ácido y un alcohol:
Ácido orgánico + alcohol \rightleftharpoons éster + agua

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$ (etanoato de metilo) + H_2O

Numeración de cadenas

- Se numera por el extremo más próximo al grupo funcional.
- En el caso de que haya varios grupos funcionales se da prioridad al principal.

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$ se nombra butanona simplemente y no 2-butanona, ya que sólo es posible dicha cetona

- Sólo se numera si es necesario diferenciar los compuestos

Ejemplo, $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ se nombra etanol simplemente y no 1 etanol, ya que no es posible el 2 etanol

ALDEHIDOS [Grupo C=O (carbonilo) en un carbono terminal]: Prefijo (n° C) + sufijo "al".

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$: butanal

CETONA [Grupo C=O (carbonilo) en un carbono no terminal]: Número del C en el que está el grupo (si es necesario) + Prefijo (n° C) + sufijo "ona".

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$: propanona

ALCOHOLES: [Grupo -OH (hidroxilo)]: Número del C en el que está el grupo (si es necesario) + Prefijo (n° C) + sufijo "ol".

¡ATENCIÓN!: No puede haber dos grupos OH en el mismo C.

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$: 1-propanol

ÉTERES [Grupo -O- (oxi)]: Se nombran los radicales (terminados en "il") por orden alfabético seguidos de la palabra "éter".

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$: etilmetiléter

COMPUESTOS NITROGENADOS

AMIDAS [Grupo -C=O]: Prefijo (n° C) + sufijo "amida".

Se producen por la reacción de deshidratación entre un ácido y un amina:
Ácido orgánico + amina \rightarrow amida + agua

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-NH}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CO-NH-CH}_3$ (N-metilpropanamida) + H_2O

AMINAS [Grupo -NH_2 (primaria), -NH- (secundaria), o -N- (terciaria)]:

Se nombran los radicales (terminados en "il") por orden alfabético seguidos de la palabra "amina".

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$: etilmetilamina

NITRILOS (o cianuros) [Grupo $\text{-C}\equiv\text{N}$]: Prefijo (n° C) + sufijo "nitrilo". También puede usarse cianuro de nombre de radical terminado en "ilo"

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CN}$: butanonitrilo o cianuro de propilo

OTROS DERIVADOS

DERIVADOS HALOGENADOS: Prefijo (nombre del halógeno) + nombre del compuesto orgánico.

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-CHCl-CH}_2\text{-CH}_3 \Rightarrow$ 2-clorobutano.

NITROCOMPUESTOS: Prefijo (nitro) + nombre del compuesto orgánico.

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{NO}_2 \Rightarrow$ 1-nitrobutano

COMPUESTOS RAMIFICADOS: Prefijo (nombre del radical) + nombre del compuesto orgánico.

Ejemplo: $\text{CH}_3\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3 \Rightarrow$ metilbutano

ACTIVIDAD

ITEM I: Forma las siguientes estructuras orgánicas.

- 3-bromopropanal
- ácido 2-hidroxihexanoico
- 3-clorobutan-2-ona
- 2-bromo penta-1,4-dieno
- 3-etil-1-pentanol
- 3,5,7-trimetil-6-(1-metilpropil)decano
- metil butil éter (metoxibutano)
- 3-metilbutan-2-ol
- 2-cloro-penta-2-eno
- 3-etil-2-metil pentano

ITEM II: Nombra los siguientes compuestos orgánicos que se presentan a continuación.

