

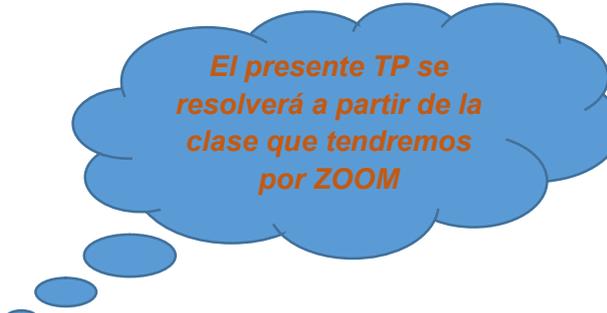
Plan de Continuidad Pedagógico

Materia: Introducción a la Química 5° A y B

Prof. Fernanda Zapata (mariafzapata@gmail.com)

SEMANA 8 (6 de Octubre)

Entrega: Vía email a: mariafzapata@gmail.com cuando Concluya el TP.



El presente TP se resolverá a partir de la clase que tendremos por ZOOM

TEMA: Grupos Funcionales

Como vimos hasta ahora los hidrocarburos contienen en su estructura C e H, pero existen otros grupos donde se suma O, N y S a estos se los llama grupos funcionales y se presentan en la siguiente tabla:

Tabla de preferencia de grupos funcionales de Química Orgánica

www.vaxasoftware.com

Fórmula	Función	Sufijo si es grupo principal	Prefijo si es sustituyente (grupo secundario)	Ejemplo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	Ácido	-oico	carboxi-	CH ₃ -COOH ácido etanoico
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{R}' \end{array}$	Éster	-oato de ... ilo	alcoxicarbonil-	CH ₃ -COO-CH ₃ etanoato de metilo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{NH}_2 \end{array}$	Amida	-amida	carbamoil-	CH ₃ -CH ₂ -CONH ₂ Propanamida
R-C≡N	Nitrilo	-nitrilo	ciano-	CH ₃ -CN Etanonitrilo Cianuro de metilo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	Aldehído	-al	oxo-	CH ₃ -CH ₂ -CHO Propanal
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$	Cetona	-ona	oxo-	CH ₃ -CO-CH ₃ Propanona
R-OH	Alcohol	-ol	hidroxi-	CH ₃ -CH ₂ OH Etanol
R-NH ₂	Amina	-amina	amino-	CH ₃ -CH ₂ -NH ₂ Etilamina Etanamina
R-O-R'	Éter	-oxi ... ano - il ... ileter	oxa-	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₃ Metoxietano Etilmetiléter
$\begin{array}{c} \diagdown \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \end{array}$	Doble enlace	-eno		CH ₃ -CH=CH ₂ Propeno
-C≡C-	Triple enlace	-ino		CH ₃ -C≡CH Propino
R-NO ₂	Nitro		nitro-	CH ₃ -CH ₂ -NO ₂ Nitroetano
R-X	Halógeno		fluoro-, cloro-, bromo-, yodo-	CH ₃ -CH ₂ Br Bromoetano
-R	Radical		il-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ Metilpropano

Para darle nombre a compuestos que tienen más de un grupo funcional, se elige el grupo con mayor prioridad de acuerdo a la tabla. El sufijo del nombre del compuesto corresponde al del grupo funcional de mayor prioridad; los demás grupos se citan como sustituyentes (prefijos).

La cadena principal es la más larga que contenga a ese grupo funcional y se numera de tal forma que el grupo funcional principal reciba el índice más bajo posible. Si el grupo funcional principal ocurre más de una vez en el compuesto, la cadena principal será aquella que pase por el mayor número de ocurrencias de ese grupo

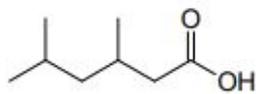
Actividades

1- Completar el siguiente cuadro

	Estructura química	Nomenclatura	Propiedades físicas y químicas	Usos	Ejemplos
Ácidos carboxílicos					
Alcoholes					
Aldehídos					
Cetonas					
Éter					
Ester					
Amina					
Amida					
Nitro					

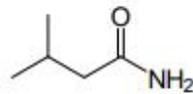
2- Reconocer en los siguientes ejercicios los grupos funcionales

a)



ácido 3,5-dimetilhexanoico

b)



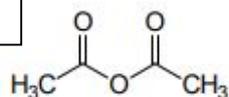
3-metilbutanamida

c)



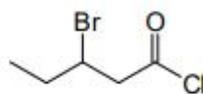
pentilamina

d)



anhídrido acético

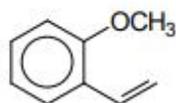
e)



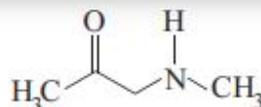
cloruro de 3-bromopentanoilo

3- Reconocer en los siguientes ejercicios polifuncionales los grupos funcionales

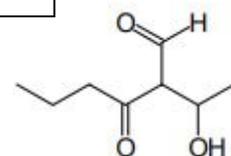
a)



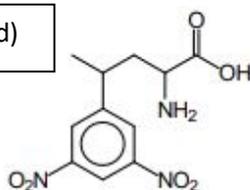
b)



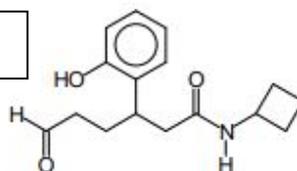
c)



d)

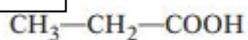


e)

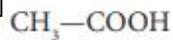


4- Nombrar las siguientes moléculas químicas según IUPAC

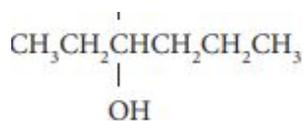
a)



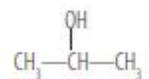
b)



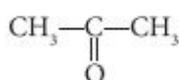
c)



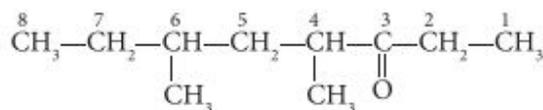
d)



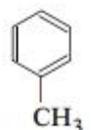
e)



f)



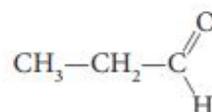
g)



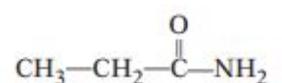
h)



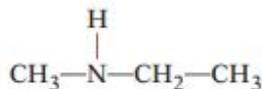
i)



j)



k)



l)



5- Nombrar los siguiente ejemplos de grupos polifuncionales según IUPAC (se escribirán en pizarrón digital durante la clase)

6- Casos curiosos

ALCOHOLISMO

Efectos y consecuencias

Desde tiempos remotos el ser humano aprendió a fermentar granos y jugos para obtener bebidas alcohólicas que provocaban un estado alterado de su comportamiento. Existen reportes escritos del uso de cerveza, vinos y otras bebidas alcohólicas que datan de 3.000 años antes de Cristo. El alcoholismo es una enfermedad casi tan antigua como la civilización misma.

Todas las bebidas alcohólicas contienen etanol, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, que es un líquido transparente e incoloro, con un olor característico. El alcohol es una de las sustancias psicoactivas que por su fácil acceso y poderosa propaganda se ha convertido en un problema social para muchos países, donde su consumo se da en todas las edades.

El alcoholismo es considerado una enfermedad crónica, progresiva y a menudo mortal. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como la ingestión diaria de alcohol con niveles superiores a 50 g en la mujer y 70 g en el hombre. Una copa de licor tiene aproximadamente 40 g de alcohol, un cuarto de litro de vino, contiene 30 g, y un cuarto de litro de cerveza, 15 g. El alcohol genera una dependencia emocional y a veces orgánica que ocasiona un daño cerebral progresivo e, incluso, la muerte.

Efectos del alcoholismo

Existen dos tipos de intoxicación debida al consumo de alcohol: la intoxicación aguda y la intoxicación crónica. Sus características principales son:

- Intoxicación aguda.** Es la ocasionada por la ingestión masiva de alcohol. Una vez absorbido, el alcohol es metabolizado y produce en el consumidor diversos síntomas como alteraciones que afectan la percepción de los sentidos, disminución de los reflejos, pérdida del autocontrol con parálisis progresiva de los procesos mentales, falta de coordinación motriz y confusión mental. Si la cantidad de alcohol ingerido sobrepasa los 3 g por litro de sangre se produce un coma y, finalmente, la muerte.
- Intoxicación crónica.** Provocada por intoxicaciones agudas repetidas, o excesivo y continuado consumo de alcohol. La gravedad de la enfermedad depende del hábito de beber de cada individuo. El beber constantemente y en forma sostenida puede, con el transcurso del tiempo, causar síntomas como dependencia física al alcohol. Estudios en distintas personas alcohólicas han demostrado que factores como la genética, la cultura y la psicología juegan un papel importante en la aparición del alcoholismo crónico.

El alcohol es una sustancia depresiva que disminuye el funcionamiento del sistema nervioso y afecta al cuerpo rápidamente.

Reflexiona sobre lo leído...

- ¿Por qué el alcohol actúa como un depresor del sistema nervioso central?
- ¿Por qué el alcohol causa dependencia física y psicológica?
- ¿Por qué las mujeres embriagadas no deben conducir vehículos?
- ¿Por qué no se debe consumir alcohol si se va a conducir un vehículo?
- Investiga y debate sobre los factores genéticos asociados al consumo de alcohol.
- Investiga sobre la información asociada al consumo de alcohol.

El alcohol es un depresor del sistema nervioso central que causa deterioro progresivo e irreversible de las neuronas y las funciones cerebrales.

Química cerebral y alcohol

El alcohol actúa como un depresivo en el sistema nervioso central y causa en el consumidor relajación y euforia. Es una sustancia que disminuye el funcionamiento del sistema nervioso y afecta al cuerpo rápidamente. Su recorrido por el organismo se puede describir de la siguiente manera:

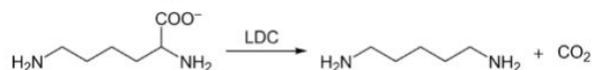
El alcohol ingerido pasa al estómago; allí es absorbida una pequeña cantidad directamente que pasa al torrente sanguíneo. Luego, el alcohol llega al intestino delgado donde es absorbido en su mayoría y entra directamente a la sangre y, a través de esta, a todos los órganos del cuerpo. En el hígado, se transforma en acetaldehído, agua y dióxido de carbono para ser transportado por la sangre y, finalmente, eliminado en la orina.

En el cerebro el proceso de razonamiento se disminuye, ya que el alcohol afecta directamente a las neuronas: entre más alta sea la concentración de alcohol ingerido, mayor será el número de neuronas afectadas. El alcohol se metaboliza más lentamente de lo que se absorbe y sus efectos en el organismo duran hasta que todo el alcohol se metaboliza. Por ejemplo, en una persona que pesa 75 kg y ha consumido aproximadamente 12 onzas de cerveza, 5 onzas de vino o un coctel, el metabolismo puede tardar una hora y media.

Químicamente el alcohol afecta a casi todo tipo de células en el cuerpo. En el cerebro, el alcohol interactúa con los centros responsables del placer y de otras sensaciones deseables; después de una exposición prolongada, el cerebro se adapta a los cambios que produce el alcohol y se vuelve dependiente de él. Por eso para las personas con problemas de alcoholismo, beber se convierte en una necesidad hasta el punto de dominar sus pensamientos, emociones y acciones. El deseo de tomar alcohol durante la abstinencia también se debe a esa adaptación y dependencia del cerebro frente a los cambios en su química causados por el consumo continuo del alcohol a largo plazo.

37.- CADAVERINA Y PUTRECINA

La **cadaverina** ($\text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2$), también conocida como **1,5 diaminopentano**, **pentametilendiamina**, **pentano-1,5-diamina** es una diamina biogénica que se obtiene por la descomposición del aminoácido lisina.



La cadaverina debe su nombre al olor fétido que desprende como propiedad, la cadaverina se encuentra en la materia orgánica en descomposición por tanto es el compuesto responsable del olor a putrefacción.

LOS ADITIVOS EN LOS ALIMENTOS



Los alimentos son parte de nuestra vida diaria; sin embargo, el surgimiento de la química de alimentos como una ciencia es relativamente reciente y obedece a la necesidad frente al desarrollo de los alimentos procesados o industrializados. Basta una mirada al supermercado para encontrar una gran variedad de alimentos como: galletas, enlatados, conservas, productos lácteos, gaseosas, bebidas alcohólicas, entre otros. Muchos de estos productos, además de contener compuestos químicos propios de los alimentos, como carbohidratos, lípidos y proteínas, también poseen compuestos orgánicos que se les adicionan con el fin de garantizar la calidad del alimento. Estos compuestos son denominados **aditivos para alimentos**.



Un aditivo para alimentos, ya sea natural o sintético, se define como una sustancia o mezcla de sustancias diferentes al alimento que se encuentra en él, como resultado de una adición intencional durante las etapas de producción o envasado para lograr ciertos beneficios, por ejemplo, evitar su descomposición u oxidación, mejorar su valor nutritivo, su sabor, su color y olor.

Su variedad química es enorme e incluye alcoholes, fenoles, ácidos carboxílicos, compuestos nitrogenados, aldehídos, cetonas, compuestos heterocíclicos, entre otros.



En la actualidad, la lista de aditivos para alimentos aprobados por la FDA, sigla de la entidad estadounidense Food and Drugs Administration o Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos, asciende aproximadamente a 3.500 compuestos diferentes, que pueden ser agrupados en las siguientes categorías: antioxidantes, potencializadores de sabor, emulsificantes, conservantes, agentes quelantes, agentes tensioactivos, colorantes, estabilizadores de pH, acidulantes, espesantes, antiespumantes, clarificantes, blanqueadores, humectantes, sabores y aromas artificiales, edulcorantes, vitaminas y minerales, entre otros. Con seguridad, a diario consumes algún producto que contiene un aditivo para alimentos, hecho que nuevamente nos muestra la gran influencia de la química orgánica en la vida diaria. El yogur del desayuno, las papas fritas de tu lonchera, el pollo asado de tu almuerzo, el perro caliente que comiste en el cine y hasta los helados, contienen algún aditivo para alimentos.

▲ En la mayoría de los alimentos podemos encontrar gran variedad de aditivos.

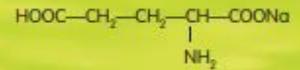
Veamos algunos de los aditivos usados ampliamente en alimentos procesados de la vida cotidiana:

- El **glutamato monosódico** es un potenciador que realza el sabor de los alimentos. Es usado en carnes, sopas, pescados, salsas, condimentos, papas fritas. Su mecanismo de acción aún se encuentra en estudio, pero se cree que incrementa la sensibilidad de las papilas gustativas de la lengua, además de favorecer la salivación.
- Los **saborizantes y aromas artificiales**. En la actualidad es común encontrar papas con sabores artificiales a limón, pollo, mayonesa o Bbq, lo cual es posible gracias a la adición de sabores artificiales que imitan el sabor de los productos naturales. Los saborizantes y aromas artificiales son principalmente derivados de los ácidos carboxílicos como ésteres artificiales.
- Los **edulcorantes**. Son usados para endulzar productos. Los que se emplean con mayor frecuencia son: jarabe de maíz, sacarosa, glucosa, fructosa, sacarina.
- **Colorantes para alimentos**. Son usados en la fabricación de toda clase de alimentos como gaseosas, dulces, gelatinas y salsas para mejorar su apariencia y color. En la actualidad existen colorantes naturales que pueden ser minerales o vegetales y sintéticos en todos los colores. Químicamente poseen estructuras muy variadas que dependen de su composición.
- **Vitaminas**. Se adicionan a los alimentos con el fin de aumentar su valor nutricional. A los alimentos que se les adicionan vitaminas se les denomina, **alimentos fortificados**. Debido a las campañas mundiales a favor de la importancia de la nutrición infantil, las compañías fabricantes de alimentos como cereales fortifican sus productos con vitaminas y suplementos minerales.

La química de alimentos es un campo de investigación fuerte en todo el mundo, que busca desarrollar alimentos procesados agradables y seguros para el consumidor. Por ello, muchos departamentos de investigación y desarrollo de las industrias de alimentos generan al año nuevos aditivos para que suplan las necesidades de los mercados de alimentos en el mundo.

"Cuanto más adelante el hombre en la penetración de los secretos de la naturaleza, mejor se le descubre la universalidad del plan eterno".

Kepler



▲ El glutamato monosódico es un aditivo para alimentos que potencia los sabores.

Reflexiono sobre lo leído...

- ¿Qué son los aditivos a alimentos?
- ¿Cuál es la gran variedad de aditivos para alimentos?
- ¿Cuál es la finalidad de usar aditivos en los alimentos?

Fortalezco mis valores...

- ¿Por qué es importante tener la etiqueta de los alimentos antes de consumirlos?
- ¿Qué consecuencias negativas tendrá el consumo de un alimento venenoso?
- ¿Qué tan saludable es todo esto para mí?

El gas etileno, en algunos vegetales y frutas es responsable de su maduración posterior deterioro principalmente en cítricos. Se sabe que a niveles bajos es decir, menores a 1 ppm, se dice que el etileno es fisiológicamente activo, lo que ejerce gran influencia sobre los procesos de maduración y senescencia de las frutas y por tanto influye directamente en la calidad de las mismas.

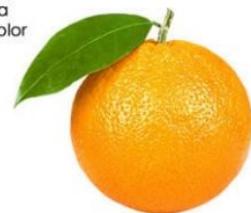


Fruta no Climática



Etileno

degrada la clorofila desvaneciendo su color verdoso



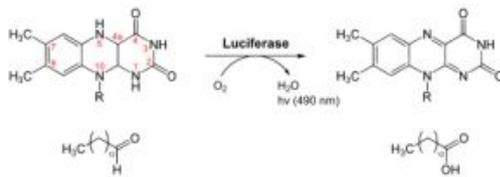
No madura más

LUCIFERINA

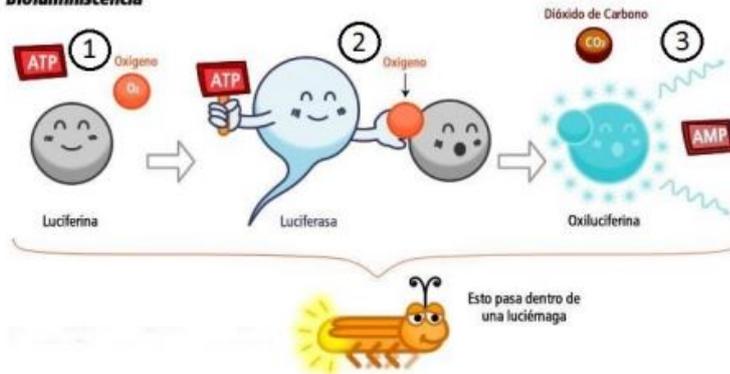


Brasil— Decenas de pequeños hongos bioluminiscentes brotan en un tronco seco. Sus tallos de color verde brillan a la luz de la luna. Esta especie, *Mycena lucuntipes*, prospera en la madera de los árboles (<https://www.nationalgeographic.com.es/temas/arborel>) con flor de los bosques lluviosos de Brasil (<https://www.nationalgeographic.com.es/destinos/brasil>) y Puerto Rico (<https://www.nationalgeographic.com.es/destinos/puerto-rico>). Se ignora si es comestible. Tomado de: https://www.nationalgeographic.com.es/fotografia/visiones-de-la-tierra/hongos-bioluminiscentes_8165 (https://www.nationalgeographic.com.es/fotografia/visiones-de-la-tierra/hongos-bioluminiscentes_8165).

Aunque su nombre parece haber salido del infierno, las luciferinas son moléculas más reales y comunes de lo que usted creería, son una clase de compuestos orgánicos empleados en la **obtención de luz en organismos bioluminiscentes** (bacterias, hongos y algunos tipos de insectos). Dicha luz se obtiene mediante procesos catalíticos de la enzima luciferasa reaccionado con el oxígeno en efecto la mayoría de los grupos funcionales removidos de la luciferina liberan energía en forma de luz. El nombre de luciferina está inspirado en Lucifer (del latín lux "luz" y fero "llevar").



Bioluminiscencia



EL TOLUENO, es un importante derivado del benceno, normalmente es usado como disolvente si bien es cierto su nombre IUPAC es el metilbenceno, ¿por qué se llama tolueno? Pues bien el tolueno toma su nombre del árbol *Mimosa catalinae*, éste árbol produce como resina el famoso Bálsamo de TOLÚ, del cual Henri Etienne Sainte-Claire Deville lo obtuvo por primera vez en 1844 mediante destilación seca.



Datos curiosos de la química (Parte IV: 21-25) – Mi Septiembre Rojo!!



La resina, tanto en hojas como en frutos, ha sido tradicionalmente usada desde tiempos prehispánicos por la gente de Colombia, Venezuela y América Central para mejorar tos y asma, o tratar heridas. Los aborígenes también usaron esta resina para el embalsamamiento. **En la medicina** es usado como expectorante, estimulante, antiséptico, sustancia corredora en los jarabes para la tos, combate catarros, gripes, laringitis, reumatismo, bronquitis y demás enfermedades respiratorias por ello dicho bálsamo se encuentra registrado en la Farmacopea. Se conoce adicionalmente que se emplea para el tratamiento de enfermedades venéreas, sarna, diarrea, cólera y tuberculosis, actúa como fungicida, antibacterial, cicatrizante, antihelmíntico, antigonorréico y antisifilítico. **En el campo alimenticio** se emplea como goma de mascar (chicle) y como su saborizante en diversos alimentos y bebidas. **En el campo cosmético** también es empleado en la síntesis y elaboración de lociones, perfumes, ungüentos, jabones, detergentes y desodorantes. Es causa de dermatitis de contacto, una forma de alergia de la piel, en personas sensibles.