COLEGIO EL JAZMIN IED

"Construyendo con Tecnología y Convivencia un Proyecto de Vida"

Guía Aprender en Casa

Nombre del Docente: Aldemar García Rincón		**Correo E: aldemargarciarincon@hotmail.com**
Curso: 11 JT	**Asignatura: Química**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Compuestos Nitrogenados y Biocompuestos		
Objetivos: Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias		
Desempeños: 1. Identifica y diferencia los compuestos pertenecientes a las funciones orgánicas 2. Analiza la importancia de los biocompuestos en los procesos biológicos desde el punto de vista bioquímico		
Fecha Inicio: 18 de octubre de 2021	**Fecha de Entrega: 29 de octubre de 2021**	
Introducción: Los compuestos nitrogenados, como las amidas, nitrilos y aminas, se caracterizan porque, además de tener carbono e hidrogeno, contienen nitrógeno, son importantes las amidas y nitrilos porque de ellos provienen polímeros de gran uso comercial e industrial, y las aminas en la naturaleza se encuentran formado parte de los seres vivos, en proteínas, alcaloides, vitaminas y hormonas; y a nivel industrial formando colorantes.		

1- Requisitos previos: Carbono, compuestos orgánicos, hidrocarburos, grupos funcionales
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: amidas, aminas, cianuros, carbohidratos, lípidos y proteínas.
- Contenidos procedimentales:
- Contenidos actitudinales:
3- Estrategias metodológicas: guía y tutoría
4- Actividades:

Amidas: hacen parte del grupo carboxilo y derivan de la reacción de un ácido carboxílico con el amoniaco, como se puede observar a continuación

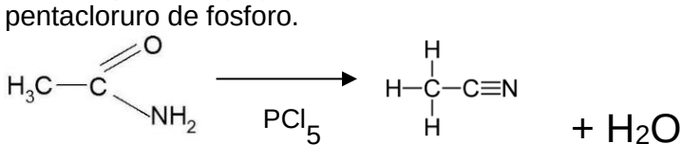
Ácido etanoico amoniaco etanamida agua

Su nomenclatura es la siguiente, se nombra el prefijo del número de carbonos con la terminación ANO como si fuera un alcano, y se reemplaza la <u>o</u> por <u>amida</u>

Las amidas son sólidas a temperatura ambiente y poseen altos puntos de fusión y ebullición debido a los puentes de hidrogeno que se hacen por el oxígeno (carbonilo) e hidrogeno del NH_2 (amino), químicamente se comportan con ácidos y bases débiles según el medio (anfóteros).

Actividad No. 1: busca la formula estructural y usos de la urea, nylon 6.6 y elastano (lycra)

Nitrilos (R – C≡N) : provienen de la deshidratación de las amidas en presencia de pentacloruro de fosforo.

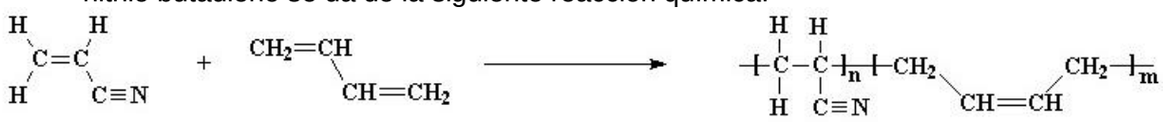


Etanamida Etanonitrilo agua

Su nomenclatura es la siguiente, se nombran el prefijo del número de carbonos con la terminación ANO como si fuera un alcano y se coloca la palabra nitrilo.

Los nitrilos de cadenas cortas de carbonos son líquidos incoloros de olor aromático y solubles en agua; mientras que los nitrilos de cadenas largas son sólidos y solubles en alcohol y éter.

Los guantes de nitrilo son muy importantes en la química, el polímero del caucho de nitrilo butadieno se da de la siguiente reacción química.

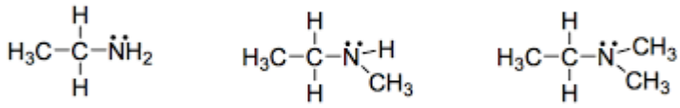


acrilonitrilo 1,3-butadieno poli(acrilonitrilo-co-butadieno)

Actividad No. 2: Cuales son los usos de los guantes de nitrilo.

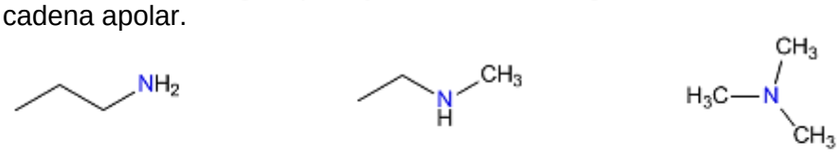
Aminas: Son compuestos orgánicos que resultan de la sustitución de uno o mas átomos de hidrógeno en el amoniaco por radicales alquilo ($R – NH_2$) o arilo ($Ar – NH_2$). Se clasifican de acuerdo al numero de radicales orgánicos que estén unidos al nitrógeno en: **Aminas primarias** cuando el grupo amino (NH_2) esta unido a un radical orgánico, **Aminas secundarias** cuando el grupo amino (NH) esta unido a dos radicales orgánicos, y **Aminas terciarias** cuando el nitrógeno esta unido a tres radicales orgánicos.

Amina primaria | Amina secundaria | Amina terciaria



Etilamina | N-metiletilamina | N,N-dimetiletilamina

Entre sus propiedades físicas podemos destacar que las aminas primarias tienen mayor punto de ebullición que en comparación que las aminas secundarias y terciarias del mismo número de carbonos, esto se debe a los puentes de hidrogeno que hacen los hidrógenos unidos al nitrógeno, por tal motivo las aminas terciarias no hacen puentes de hidrogeno y su punto de ebullición es bajo. Los puentes de hidrogeno permiten que las aminas primarias de corta cadena de carbonos sean solubles en agua, pero ya en cadenas largas son insolubles en agua porque predomina la cadena apolar.

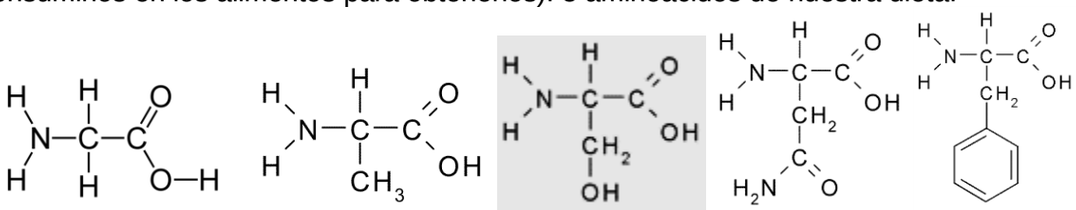


Propilamina (p.e= 50ºC) | N-metiletilamina (p.e= 34ºC) | Trimetilamina (p.e= 3ºC)

La metilamina, etilamina, dimetilamina y trietilamina son gases a temperatura ambiente y sus olores son fuertes y penetrantes por ejemplo la trimetilamina su olor es a pescado y la 1,5 pentildiamina (cadaverina) su olor es a carroña. Las aminas de tamaño intermedio son líquidas y las de cadena grande son sólidas. Químicamente son bases débiles y pueden formar sales.

Actividad No. 3: Escribe la formula molecular e importancia de las siguientes aminas: quinina, reserpina, codeína, morfina y índigo (colorante).

Los biocompuestos son las sustancias orgánicas que forman a los seres vivos, el primer grupo se conoce como **proteínas** que están formadas por los aminoácidos que son sustancias formadas por un grupo amino (NH_2) y un grupo acido carboxílico (COO^-), aunque son 300, solo 20 hacen parte de las proteínas presentes en los seres vivos y 9 son esenciales (es decir, no los podemos producir en nuestro metabolismo o la flora bacteriana de nuestros intestinos, necesitamos consumirlos en los alimentos para obtenerlos). 5 aminoácidos de nuestra dieta.

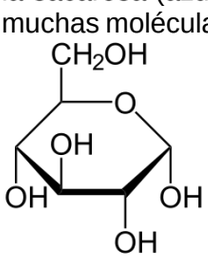


Glicina | alanina | serina | asparagina | fenilalanina

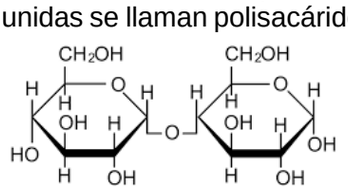
Actividad No. 4: que son estructuras primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias de las proteínas.

Actividad No. 5: Que son proteínas fibrosas y globulares, de ejemplos de cada una de ellas con su función.

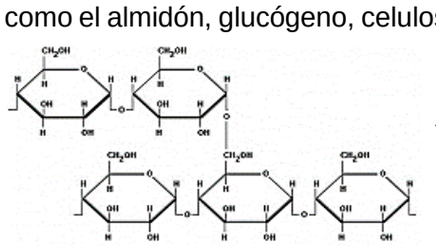
El segundo grupo son los carbohidratos que son químicamente polihidroxialdehidos y polihidroxicetonas, son los compuestos más abundantes entre los constituyentes de plantas y animales, son la principal fuente de energía en los seres vivos (glucosa) y forman parte de los tejidos de sostén en plantas (celulosa y hemicelulosa) y en invertebrados (quitina). Los carbohidratos se dividen de acuerdo al numero de moléculas, si es una se llaman monosacáridos como la glucosa, fructosa y galactosa. Si hay dos moléculas unidas se llaman disacáridos como la sacarosa (azúcar de mesa), lactosa (azúcar de la leche) y maltosa (azúcar de malta), si son muchas moléculas unidas se llaman polisacáridos como el almidón, glucógeno, celulosa y quitina.



Glucosa



Maltosa



Almidón (amilopectina)

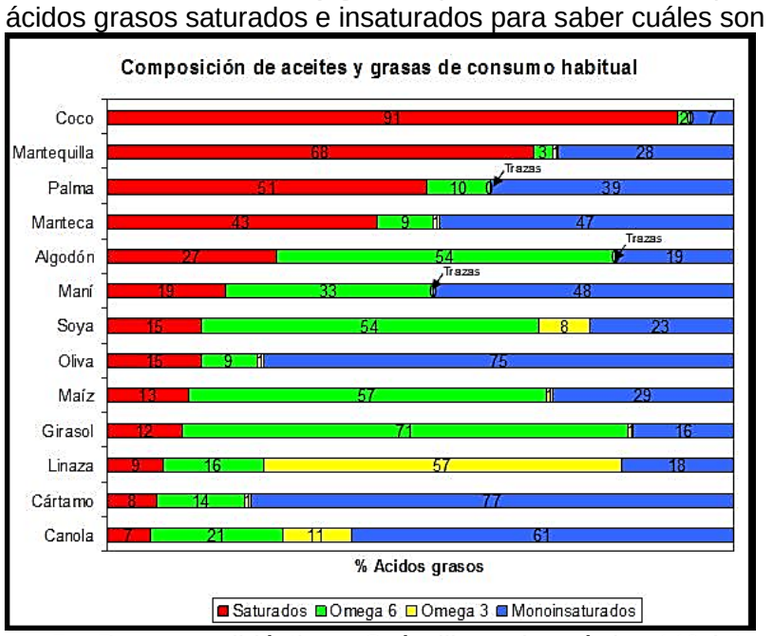
Actividad No. 6: Escriba la formula estructural y función de la fructosa, sacarosa y la celulosa.

Los lípidos es el grupo de biocompuestos bastante heterogéneo, son los biocompuestos de mayor valor energético (9 kilocalorías por gramo en comparación a las carbohidratos y proteínas que es de 4 kilocalorías por gramo) son insolubles en agua, y muy solubles en solventes apolares, los lípidos se dividen en dos grandes grupos los saponificables que reaccionan con el hidróxido de sodio (NaOH) o hidróxido de potasio para formar jabones duros y blandos respectivamente, y no saponificables. La base de los lípidos saponificables son los ácidos grasos que son ácidos carboxílicos de 12 a 24 carbonos, que pueden ser saturados (todos los enlaces carbono carbono son enlace sencillo), e insaturados que puede haber uno o dos o más enlaces dobles entre carbono carbono y que se recomienda su consumo porque su punto de fusión es mucho menor a la temperatura corporal.

Ácido Láurico	12:0	CH_3 COOH
Ácido Mirístico	14:0	CH_3 COOH
Ácido Palmítico	16:0	CH_3 COOH
Ácido Esteárico	18:0	CH_3 COOH
Ácido Elaídico trans	18:1 / omega-9	CH_3 COOH
Ácido Oleico cis	18:1 / omega-9	CH_3 COOH
Ácido Linoleico cis	18:2 / omega-6	CH_3 COOH
Ácido Alfa-linolénico cis	18:3 / omega-3	CH_3 COOH
Ácido Araquidónico cis	20:4 / omega-6	CH_3 COOH
Ácido Eicosapentanoico (EPA) cis	20:5 / omega-3	CH_3 COOH
Ácido Decosahexanoico (DHA) cis	22:6 / omega-3	CH_3 COOH

AG esencial AG semiesencial

De los diferentes aceites y grasas que consumimos es importante conocer cual es la cantidad de ácidos grasos saturados e insaturados para saber cuáles son los más saludables.



Actividad No. 7: Cuales son los aceites y grasas que consumes, mirando la tabla, ¿son realmente saludables?

Actividad No. 8: escribe la importancia de las ceras, fosfolípidos, lecitinas, cefalinas, esfingolípidos, cerebrósidos, eicosanoides, terpenoides, y esteroides

5- Recursos didácticos: Guía, libros de química 11º, internet, libros de química orgánica
6- Tiempo de desarrollo del tema: 6 Horas de clase (3 horas semanales de Química)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el tercer trimestre académico.
8- Bibliografía: Mondragón C., Química Orgánica, Santillana, 2005, Bogotá