

INSTITUCION EDUCATIVA DEPARTAMENTAL "GENERAL SANTANDER"					
SEDE	GRADO	TIEMPO ESTIMADO	ÁREA	EJE TEMÁTICO	No INTEGRANTES PARA EL TRABAJO
BACHILLERATO	11°	6H	CIENCIAS NATURALES QUÍMICA	FUNCIONES NITROGENADAS I	1
OBJETIVO:	Reconocer los compuestos formados por nitrógeno, como esenciales para la vida				
COMPETENCIAS	Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. Explico algunos cambios químicos				

REFLEXIÓN (CONDICIONES BÁSICAS ASESORÍA REMOTA EN HORARIO: WHATSAPP-ZOOM-MEET, CONSULTORÍA EXTEMPORANEA, PARTICIPANTE SIN CONEXIÓN)

Para el desarrollo de este taller los estudiantes deben tener presente conceptos básicos aprendidos en el 4 taller al igual que los archivos enviados, los cuales les permiten y les facilitan el desarrollo de las actividades aquí planteadas. El taller se dará a conocer a los estudiantes por diferentes medios los cuales les permitirá tener acceso a él. El docente lo socializará por una aplicación ZOOM o MEET y realizará la asesoría mediante WhatsApp en el horario de clase y la correspondiente entrega al correo electrónico. Por la representación de los hidrocarburos se recomienda desarrollarlos en el cuaderno de una manera ordenada y legible marcando cada hoja con el nombre y curso del estudiante y escanear en el orden estricto de los ejercicios y actividades planteadas. Además de observar los videos de khant Academy los cuales les brindan un conocimiento más amplio, se sugiere a los estudiantes consultar tutoriales de su preferencia para afianzar los conceptos tratados en éste taller.

REFERENTES CONCEPTUALES (ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL TALLER)

FUNCIONES NITROGENAS

Existen un gran número de compuestos orgánicos que contienen nitrógeno en su molécula

Función	Grupo funcional	Ejemplo
Aminas	$\begin{array}{c} \\ -N- \end{array}$	$CH_3 - NH_2$
Amidas	$\begin{array}{c} O \\ // \\ -C \\ \backslash \\ N < \end{array}$	$CH_3 - C \begin{array}{l} // O \\ \backslash NH_2 \end{array}$
Nitroderivados	$-NO_2$	$CH_3 - NO_2$
Nitrilos	$-C \equiv N$	$CH_3 - C \equiv N$

Los compuestos nitrogenados se caracterizan por contener en su molécula C, H, N y algunos, oxígeno.

Es importante recalcar que el nitrógeno cumple un papel importante en la estructura de las proteínas. Los derivados nitrogenados son muy utilizados en la industria de fertilizantes. La base de estos compuestos lo constituye el amoníaco, a partir del cual es posible la obtención de los principales compuestos nitrogenados.

FUNCIÓN AMINA

Son compuestos derivados del amoníaco. Resulta de sustituir uno o más hidrógenos del NH_3 por radicales alquílicos.

Grupo funcional: $\text{R} - \text{NH}_2$

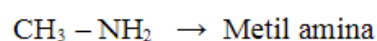
De acuerdo al grupo funcional se clasifican en:

$\text{R} - \text{NH}_2$	$\text{R} - \text{NH} - \text{R}$	$\text{R} - \text{N} \begin{array}{l} \\ \text{R} \end{array} - \text{R}$
<i>Aminas primarias</i>	<i>Aminas secundarias</i>	<i>Aminas terciarias</i>

Nomenclatura IUPAC:

1. Para designar a estos compuestos a la palabra amina se antepone el nombre del radical o radicales y se ordena alfabéticamente. Ejemplo: metilamina, etil metil amina.
2. Si el radical se repite, para nombrar se utiliza prefijos como di, tri, etc. Ejm: trimetilamina.
3. Para nombrar a las aminas ramificadas se determina la cadena más larga y se numera por el extremo más cercano al grupo amino. Ejemplo: 4 - bromo - 2 - pentilamina.
4. Cuando la amina actúa como sustituyente se nombra como amino. Ejm. 4 - amino - 2 - pentanol. (Los grupos ácido carboxílico, alcohol, cetona son grupos prioritarios ante el grupo amino).

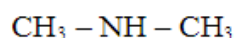
Aminas primarias: Cuando se sustituye un hidrógeno del amoníaco por un radical alquílico. **Ejemplo:**



Ejercicios:

<i>Etil amina</i>	<i>Isopropil amina</i>
<i>Propil amina</i>	<i>Terpentil amina</i>

Aminas secundarias: Cuando se sustituyen dos hidrógenos del amoníaco por dos radicales alquílicos iguales o diferentes, para formar aminas simples y mixtas respectivamente. **Ejemplo:**

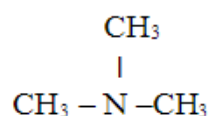


Dimetil amina

Ejercicios:

<i>Dietil amina</i>	<i>Etil isobutil amina</i>
<i>Metil etil amina</i>	<i>Metil isopropil amina</i>

Aminas terciarias: Cuando se sustituyen los tres hidrógenos del amoníaco por tres radicales alquílicos.
Ejemplo:



Trimetil amina

Ejercicios:

<i>Trietil amina</i>	<i>Metil etil isopropil amina</i>
<i>Metil dietil amina</i>	<i>Etil secbutil propil amina</i>

USOS Y APLICACIONES

Las aminas son empleadas para la elaboración de caucho sintético y colorantes(anilina).

La etilamina se usa en procesos de producción de hules y resinas.

Con las aminas se fabrican: anfetaminas, antidepresivos, estimulantes, descongestivos nasales, etc., Algunas se utilizan como fármacos, otras como drogas.

Los alcaloides son parte de un gran número de aminas (cocaína, nicotina)

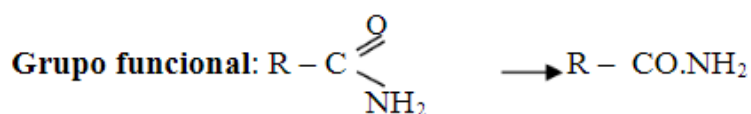
Se emplean en técnicas de laboratorio para determinar la etiología bacteriana y micótica.

A PARTIR DE LOS USOS DE LAS AMINAS. CONSULTE

- Estructura química de la ANILINA, COCAINA Y LA NICOTINA
- Qué son las anfetaminas?Cuál es su uso?

AMIDAS

Tienen en su composición **C, H O, N**. Teóricamente se obtienen sustituyendo el **OH** de un ácido orgánico por un radical amidógeno



De acuerdo al grupo funcional se clasifican en:

$\text{R} - \text{CONH}_2$
Amidas primarias

$(\text{R} - \text{CO})_2\text{NH}$
Amidas secundarias

$(\text{R} - \text{CO})_3\text{N}$
Amidas terciarias

Amidas primarias: Resultan de sustituir un hidrógeno del amoníaco por un radical ácido.

Amidas secundarias: Resultan de sustituir dos hidrógenos del amoníaco por dos radicales ácidos.

Amidas terciarias: Resultan de sustituir los tres hidrógenos del amoníaco por tres radicales ácidos.

Ejemplos:

<i>Amida primaria</i>	<i>Amida secundaria</i>	<i>Amida terciaria</i>
$\text{CH}_3 - \text{CONH}_2$	$(\text{CH}_3 - \text{CO})_2 \text{NH}$	$(\text{CH}_3 - \text{CO})_3 \text{N}$
<i>Etan-amida o acetamida</i>	<i>Dietan-amida o diacetamida</i>	<i>Trietan-amida</i>

Nomenclatura IUPAC:

1. Para designar a estos compuestos se cambia la terminación ICO u OICO del ácido por la palabra amida. Ejemplos: Acetamida o etanIamida.
2. Cuando se trata de una amida secundaria o terciaria, al nombre de la amida se agrega los prefijos di o tri respectivamente. Ejemplo: dietanIamida.
3. Se determina la cadena más larga y se enumera por el carbono primario que contenga el grupo funcional (CONH_2) Ejemplo: 3 – metil – butan – amida
4. Cuando en la molécula hay grupos prioritarios (función ácido), en este caso el compuesto se denomina como ácido y el grupo amida actúa como sustituyente y se denomina carbamoíl. Ejm: ácido 6I carbamoiloctanoico
5. Cuando el grupo amida va unido a un ciclo, se nombra el ciclo como cadena principal y se emplea la terminación carboxamida. Ejm: ciclopentanocarboxamida.
6. Las amidas son grupos prioritarios frente a aminas, alcoholes, cetonas, aldehídos y nitrilos. Ejm: 3I hidróxihexanamida.

EJERCICIOS

<i>NOMBRE</i>	<i>F.E. SEMIDESARROLLADA</i>
<i>Etan-amida o acetamida</i>	
<i>Propan-amida</i>	
<i>Butan-amida o butiramida</i>	

USOS Y APLICACIONES

Las amidas son comunes en la naturaleza y se encuentran en sustancias como los aminoácidos, las proteínas, el ADN y el ARN, hormonas, vitaminas.

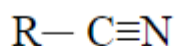
Son utilizadas por el cuerpo para la excreción del amoníaco (NH_3) y son muy utilizadas en la industria farmacéutica, y en la industria del nailon.

Se usan como disolvente de resinas en la fabricación de cuero sintético, poliuretano y fibras acrílicas, en disolución de resinas, pigmentos y colorantes, en los repelentes de insectos, como agentes espumantes y espesantes, como acondicionadores del cabello.

Una de las amidas más conocidas es la urea o carbamida.

- **CONSULTE 3 AMINOÁCIDOS Y VERIFIQUE QUÉ EN SU ESTRUCTURA ESTE PRESENTE LA AMIDA**
- **LA TIROXINA Y LA INSULINA SON HORMONAS. Consulte su estructura y sus funciones**

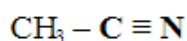
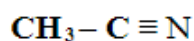
NITRILOS



Grupo nitrilo o cianuro

Nomenclatura:

1. Para designar a estos compuestos a la palabra nitrilo se antepone el nombre del hidrocarburo parafinico o al nombre del radical alquílico se antepone la palabra cianuro. *Ejemplos:*



Etano nitrilo

Cianuro de metilo

2. Cuando se nombra el grupo Nitrilo como sustituyente, se utiliza el prefijo -ciano

3. Cuando el grupo nitrilo va unido a un ciclo, se nombra el compuesto utilizando el sufijo carbonitrilo.

Ejm: bencenocarbonitrilo

<i>NOMBRE (nitrilo)</i>	<i>FÓRMULA</i>	<i>NOMBRE (cianuro)</i>
Etanonitrilo	$CH_3-C\equiv N$	Cianuro de metilo
Propanonitrilo		
Butanonitrilo		
Pentanonitrilo		
Hexanonitrilo		
heptanonitrilo		

USOS Y APLICACIONES

Se utiliza en la producción de colorantes.

Sirve para la producción de guantes de latex, para la industria química y farmacéutica.

Se utiliza para la producción de esmaltes y pinturas.

Productos de limpieza para uso industrial.

NITROCOMPUESTOS

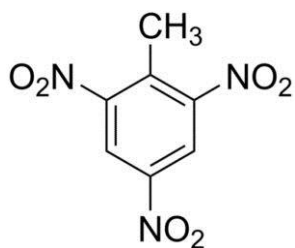
Son compuestos derivados de los hidrocarburos cuando se sustituyen en ellos uno o más hidrógenos por el grupo **nitro** $-NO_2$. El grupo nitro se considera siempre como un sustituyente más de la cadena principal como los radicales (metilo, etilo, etc), los halógenos (F, Cl, Br, I), etc. Es como si hubiéramos sustituido uno de los H unidos a un C por el grupo $-NO_2$. El grupo **-NO₂** se nombra utilizando el prefijo **nitro-** delante del nombre principal del compuesto junto con los otros sustituyentes, en orden alfabético y con su localizador correspondiente si es necesario

Fórmula	Nombre
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NO}_2$	Nitroetano
$\text{CH}_2\text{Cl-CHNO}_2\text{-CH}_3$	1-Cloro-2-nitropropano
$\text{CH}_2=\text{CHBr-CH}_2\text{-CH(CH}_2\text{-CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_2\text{NO}_2$	2-Bromo-4-etil-6-nitrohex-1-eno

Escriba la fórmula o el nombre según corresponda

- A. 1-Nitropent-2-eno
- B. $\text{CH}_2(\text{NO}_2)\text{-CH}_2\text{-COOCH}_2\text{-CH}_3$
- C. 2-Cloro-3-nitropropanal

El TRINITROTOLUENO es un nitrocompuesto Aromático. Consulte sus propiedades y sus principales usos
Su fórmula química es



ACTIVIDADES (PUNTUALMENTE DEFINIR LAS ACTIVIDADES CLARAS PARA QUE EJECUTEN LOS ESTUDIANTES)

Indica a que grupo de compuestos nitrogenados pertenecen las siguientes moléculas:

Fórmula	Tipo de compuesto
CH_3NO_2	<input type="text"/>
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$	<input type="text"/>
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$	<input type="text"/>
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHCH}_3$	<input type="text"/> <input type="text"/>
$\text{CH}_3\text{CONHCH}_3$	<input type="text"/> N- <input type="text"/>
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$	<input type="text"/>

Dibuje las siguientes estructuras químicas

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| a) Metil Propanamida | b) Dimetil butanamida | c) Pentanonitrilo |
| d) Para Cloro nitro benceno | e) Propilamina | f) Octanonitrilo |
| g) Etil Butanamida | h) Metil Etilamina | i) Etanonitrilo |
| j) Metanamida | k) Trimetilamina | l) 3 Metil Butanonitrilo |
| m) Etanamida | n) Etil Metil Propilamina | o) 2-Metilpentanonitrilo |
| p) Metil propanamida | q) Isopropil Metilamina | r) Metanonitrilo |

Desarrollo de las actividades propuestas en los referentes conceptuales

FLEXIBILIZACIÓN CURRICULAR PARA CASOS TDC (TALENTO-DISCAPACIDAD Y CAPACIDAD)

- Utilizando colores, marcadores represente el **CICLO DEL NITRÓGENO** y realice una breve explicación
- Consultar y hacer un resumen con los usos de las **AMINAS Y AMIDAS**

EVIDENCIA DEL PROCESO (ENTREGABLE)

1. Desarrollo de las actividades en el cuaderno, cada hoja marcada con el nombre y curso del estudiante, escaneadas y Enviadas al correo del docente titular.
2. Actividades realizadas en la clase y enviadas al finalizar la misma

OTRAS FUENTES DE CONSULTA (BIBLIOGRÁFICA-WEB- RECURSOS AUDIOVISUALES, ETC):

- Textos de consulta de química orgánica (cualquier editorial)
- <https://es.khanacademy.org/coach/class/5742903474798592/students>

ESPACIOS Y MEDIOS DE ASESORÍA REMOTA (Consulta a través de correo, WhatsApp, blog, entre otros- tiempo de respuesta-horario)
Cada docente realizará asesoría y solución de dudas durante el horario establecido para cada curso, ya sea mediante una reunión de ZOOM u otras plataformas, preguntas claras y concretas desde el grupo de WhatsApp creado para QUIMICA 1100.

El docente realizará otros apoyos como presentaciones de Power Point, imágenes (COMPARTIR PANTALLA) CREACIÓN DE GRUPOS, AYUDA VISUAL (TABLETA GRÁFICA) donde puede hacer aclaraciones del tema o preguntas a estudiantes

- Profesora Nancy Maribel Roldán Olmos. - Jornada Mañana E-mail: profenancyrol@gmail.com
- Profesor Jesús Andrés Pintor Alfonso- Jornada tarde E-mail: profandrespintor@gmail.com

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE LA GUÍA

Aspectos Concretos	Como me veo	Como me ve mi grupo	Observaciones
➤ Reconoce la importancia del N en la formación de compuestos			
➤ Identifica los compuestos nitrogenados			
➤ Nombra compuestos nitrogenados utilizando las normas establecidas			
➤ Escribe fórmulas de compuestos nitrogenados			
➤ Es autónomo en la realización de las actividades			

AUTOEVALUACIÓN DEL EQUIPO*

Describir que tipo de apoyos ha tenido: Redes de apoyo familiar, de compañeros de grupo, de compañeros de otros grupos, de vecinos, de monitores, otros

COEVALUACIÓN*

En cada equipo se debe elegir un **representante o moderador o el mismo monitor académico o de enlace** que describirá en el encuentro virtual o en un enunciado, como desarrollo el grupo-equipos el trabajo asignado y una nota de este proceso, para cada integrante.

CRITERIOS DE HETEROEVALUACIÓN- (ENTREGABLE)

1. Desarrollo de los ejercicios propuestos en esta guía y la respectiva entrega en fecha y hora acordada con el docente (imágenes escaneadas o fotos) No olvidar colocar nombre y curso en cada hoja
2. Documento que contenga las actividades planteadas

RETROALIMENTACIÓN – (EVALUACION DEL DOCENTE DEL PRODUCTO RECIBIDO)