

QUÍMICA**UNIDAD N° 4: LÍPIDOS**

Docente: Mariela Martínez

Curso: 4° D

Tiempo:

Propósitos generales:

- Promover el trabajo en red y colaborativo, la discusión y el intercambio entre pares, la realización en conjunto de la propuesta, la autonomía de los alumnos y el rol del docente como orientador y facilitador del trabajo.
- Estimular la búsqueda y selección crítica de información proveniente de diferentes soportes, así como la validación, el procesamiento, la jerarquización y la interpretación de la misma.
- Promover el desarrollo de procedimientos específicos de las Ciencias Naturales como la observación, registro de datos, interpretación de resultados, elaboración de conclusiones.
- Reflexionar acerca de la importancia y efectos sobre la salud de los distintos lípidos.

Agrupamientos: Grupos de 4 integrantes

- ✓ Espacios y tiempo de lectura: El aula, sala de informática, en el hogar. Dos módulos semanales. Lectura individual y grupal.
- ✓ Modalidad de lectura: de reconocimiento, exploratoria, reflexiva.
- ✓ Propósitos de lectura: responder a la pregunta disparadora
 - Elaborar conclusiones de los T.P.
 - Elaborar cuadros
 - Saber más acerca de un tema de interés general como los lípidos.
- ✓ Tipos de portadores: libro de texto, páginas web.
- ✓ Quehaceres del lector y estrategias de comprensión: muestreo, resumen, interpretación, confirmación, reelaboración.
- ✓ Intervenciones didácticas: Orientar a los alumnos para que establezcan conexiones entre lo que saben y lo que el texto pueda ofrecer.
 - Promover que los estudiantes verbalicen sus conocimientos, experiencias y expectativas sobre el texto.
 - Formular consignas que el estudiante deba resolver mientras va leyendo el texto.
 - Conversar y debatir acerca de lo leído.

Presentación: deberán armar una carpeta con portada y las respuestas a todas las actividades.

Pregunta disparadora: Lípidos: ¿Permitidos o prohibidos?

Actividad nº1: 1 módulo

➤ Objetivo: Reconocer la estructura química de los lípidos.

1. Lean el siguiente texto:

«Todo en su justa medida». Esta expresión se ajusta muy bien al pensar en los lípidos y la dieta. Los lípidos son biomoléculas que cumplen diversas funciones en el organismo. Pero también son responsables de severos trastornos de la salud si se los consume en exceso.

*El término **lípid** reúne una variada gama de compuestos biológicos que comprenden a los aceites, las grasas, los fosfolípidos y los esteroides. Las moléculas de los lípidos están formadas por C, H y O principalmente. Si bien sus estructuras químicas son muy diferentes, todos los lípidos son sustancias hidrofóbicas y, por consiguiente, insolubles en agua. Por la misma razón, se pueden extraer de las células de tejidos vegetales y animales empleando solventes orgánicos no polares (vean la secuencia didáctica como el éter etílico o el acetato de etilo. Este comportamiento de solubilidad distingue a los lípidos de otros componentes celulares como las proteínas, los glúcidos y los ácidos nucleicos.*

Discutan con sus compañeros de grupo y anoten cuáles creen que son los efectos sobre la salud que produce el consumo de lípidos. En alguna medida, ¿creen que son necesarios? ¿por qué?

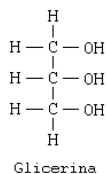
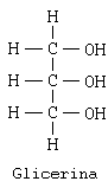
2. Expliquen, citando ejemplos con sus respectivas fórmulas y nombres, cómo están constituidas las grasas y aceites. ¿cuál es la diferencia entre ambas? Consulten el apunte en fotocopia o los enlaces sugeridos al final.

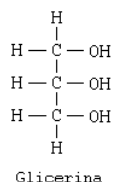
3. Completa el esquema: Ácido graso + Propanotriol $\longrightarrow$

4. Reemplacen el/los grupos OH necesarios para formar:

a- Monoglicérido: Monoestearato de glicerilo b- Diglicérido: Di palmitato de glicerilo

c- Triglicérido: Triestearato de glicerilo





5. Elaboren un cuadro sinóptico sobre los usos/funciones de: grasas, aceites, ceras y fosfolípidos.
6. ¿Por qué las ceras no son grasas ni aceites?
7. ¿Cuál es la diferencia desde el punto de vista químico entre triglicéridos y fosfolípidos?
8. Elaboren un cuadro (el que crean conveniente) sobre la clasificación de los lípidos.

Actividad n°2: 1 módulo

- Objetivo: Reconocer algunas propiedades químicas de los lípidos como la saponificación.
- a- Realicen el siguiente Trabajo práctico.
- b- Elaboren las conclusiones incluyendo: el fundamento del método (reacción de saponificación), ecuaciones químicas y resultados obtenidos.
- c- Adjunten las conclusiones para la entrega.



Materiales
(Complementario)

ELABORACIÓN DEL JABÓN

Objetivos:

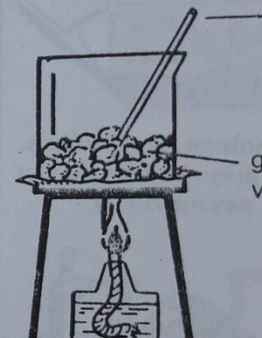
- Obtener jabón a partir de grasa vacuna.

Materiales:

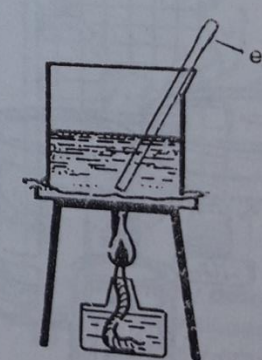
3 vasos de precipitado de 250 ml 1 varilla de vidrio 1 mechero 1 tripode 1 tela metálica 1 probeta de 50 ml 1 molde de jabón 1 repasador	Grasa vacuna Solución de NaOH al 40% Solución saturada de NaCl Papel de filtro en hojas Esencia floral Colorante a gusto
---	---

Procedimiento:

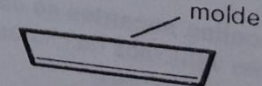
- 1) Coloque 100 g de grasa vacuna, cortada en pequeños trozos, en un vaso de precipitado.
- 2) Caliente suavemente presionando con la varilla hasta que la mayor parte del sólido haya fundido.
- 3) Trasvase 20 ml de grasa fundida a otro vaso de precipitado.
- 4) Agregue a la grasa fundida unos 20 ml de solución de NaOH al 40%.
- 5) Caliente unos minutos agitando continuamente con la varilla.
- 6) Añada otros 20 ml de solución de NaOH y continúe calentando, sin dejar de agitar con la varilla, otros 20 minutos.
- 7) Agregue 40 ml de solución saturada de NaCl y caliente agitando otros 3 minutos.
- 8) Con la espátula retire el jabón obtenido y ubíquelo en otro vaso de precipitado.
- 9) Seque el jabón con un trozo de papel de filtro.
- 10) Caliente suavemente el jabón hasta formar una pasta homogénea.
- 11) Añada unas gotas de la esencia y del colorante elegidos y revuelva con la varilla.
- 12) Coloque en un molde apropiado y deje entriar.



g
v



e



molde

Primera instancia de entrega: OPCIONAL

Actividad n°3: 2 módulos

- Objetivos: relacionar las propiedades de los lípidos con la estructura química.

Asociar a los lípidos con componentes de la dieta.

1. Las grasas, los aceites y los triglicéridos constituyen una familia dentro de los lípidos. Si miran atentamente el envase de un paquete de galletitas o de un alfajor, seguramente en la formulación del producto lean: ácidos grasos saturados o ácidos grasos insaturados, *¿qué significan estos términos?*

La estructura química de dos ácidos grasos típicos se muestra en la figura 1.

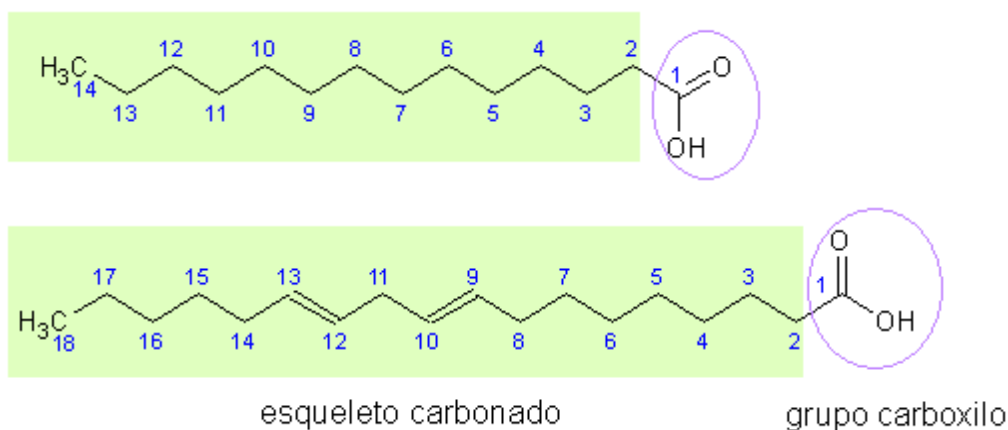


Figura 1. Estructura química del ácido mirístico (superior) y ácido linoleico (inferior).

Se puede visualizar fácilmente un patrón en la estructura química: las moléculas están formadas por un esqueleto carbonado y un grupo carboxilo. La mayoría de los ácidos grasos de origen natural contienen un número par de átomos de C que oscila de 12 a 20. A su vez, algunos compuestos tienen dobles enlaces o insaturaciones.

Análogamente al caso de los aminoácidos esenciales, el ácido linoleico (figura 1) no puede ser sintetizado por el organismo sino que debe ser incorporado en la dieta. Además del ácido linoleico, el otro ácido graso esencial es el ácido linolénico.

a) Los triglicéridos son triésteres formados por el glicerol (un polialcohol) y unidades de ácidos grasos que pueden ser iguales o diferentes. La figura 2 muestra la estructura química general de un triglicérido:

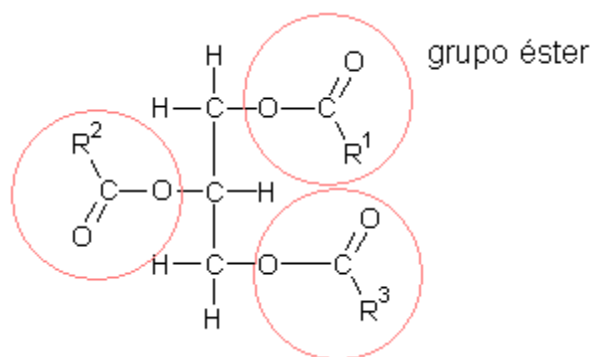


Figura 2. Estructura general de un triglicérido.

R representa el esqueleto carbonado de un ácido graso.

En la figura 3 se muestra un ejemplo de un triglicérido, donde R corresponde al esqueleto carbonado del ácido palmítico. Esta estructura es la responsable de las interacciones de dispersión o fuerzas de London significativas entre moléculas de triglicéridos. En consecuencia, sus puntos de fusión son relativamente elevados y es por ello que a temperatura ambiente son sólidos. Estos se conocen como grasas.

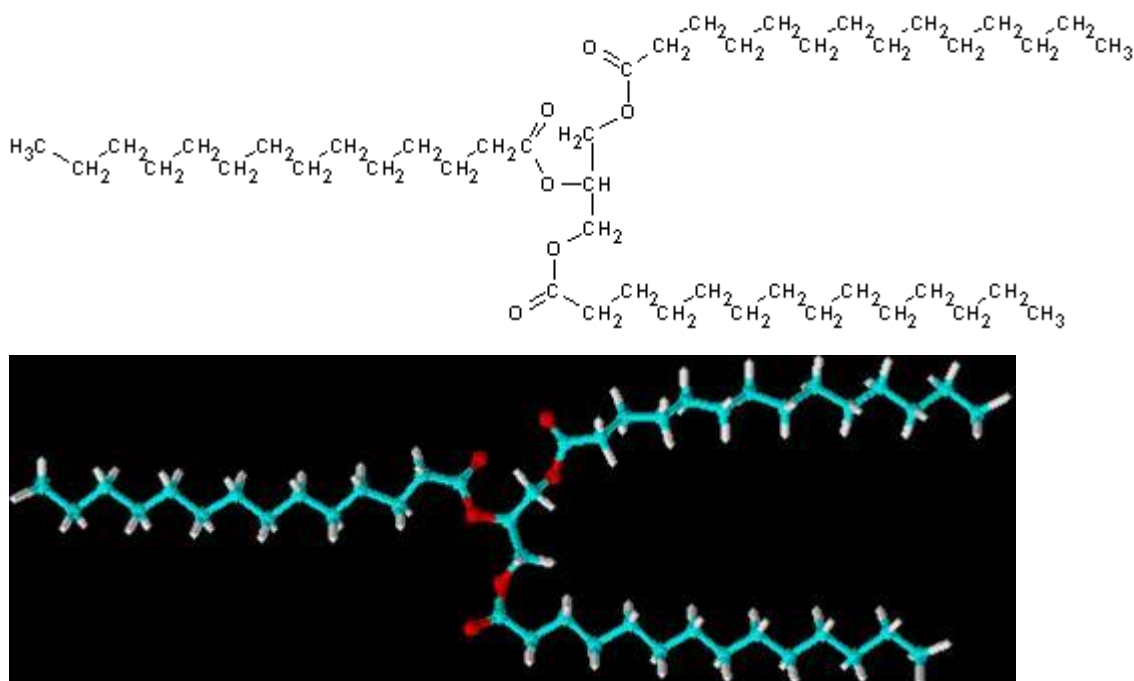


Figura 3. Estructura de un triglicérido del ácido palmítico y visualización en 3D.

En cambio, cuando hay insaturaciones (enlaces dobles o triples entre átomos de C) en el esqueleto carbonado, la forma espacial de la molécula dificulta el acercamiento entre ellas, e interactúan menos. Sus puntos de fusión son menores que en el caso anterior y generalmente son líquidos a temperatura ambiente. Se los conoce como aceites.

Respondan: ¿A qué se deben las diferencias entre grasas y aceites?

- b) Averigüen cuáles son las funciones de estos ácidos grasos en el organismo.
- c) El ácido linolénico es conocido como «omega 6», y el ácido linoleico es el famoso «omega 3». Busquen qué alimentos los contienen. Para eso, lean la información de los envases de alimentos que generalmente se promocionan por sus propiedades beneficiosas para la salud.
- d) ¿Es aconsejable el consumo de grasas omega 3 y 6? ¿En qué cantidades?
- e) ¿Qué son las grasas trans? ¿Es beneficioso su consumo? ¿En qué alimentos se encuentran?

Pueden consultar los enlaces al final o los materiales disponibles en la página web: naturales-igsm.webnode.es

- 2. a) Busquen información sobre la estructura química del colesterol y transcríbanla.
b) ¿Qué funciones cumple el colesterol en el organismo?
c) Sabiendo que el aumento de colesterol en sangre aumenta el riesgo cardíaco, ¿creen que es aconsejable suprimirlo de la dieta? Fundamenten su respuesta mediante la información de los diferentes materiales sugeridos.
- 3. a) Averigüen y copien la estructura química de los esteroides y su relación con el colesterol.
b) Reúnan información sobre los efectos del uso de esteroides sobre la salud. Utilícenla para redactar un texto en el que argumenten a favor o en contra sobre su uso.

Segunda instancia de entrega: OBLIGATORIA

Actividad nº4: 1 módulo

- **Objetivos:** Asociar a los lípidos con componentes de la dieta.

Reflexionar acerca de la importancia de una alimentación saludable durante el embarazo.

- 1. Lean los textos: “El ácido fólico” (p. 5) y “Alimentación, dieta ideal” (p. 12 a 14) de la guía Crecer y respondan:
 - a- ¿Cuál es la importancia de una alimentación saludable durante el embarazo?
Relacionen el peso materno con la salud del recién nacido.
 - b- ¿Qué relación hay entre el IMC y la ganancia de peso materno?

- c- ¿Es correcto afirmar que la mujer debe aumentar la ingesta de alimentos durante el embarazo? Fundamenten su respuesta.
2. Teniendo en cuenta el material leído y el texto “Alimentación completa” (p. 6 a 9 del apunte Nutrición y embarazo del Min. de Salud de la Nación), elaboren un listado de consejos (por lo menos siete) para una alimentación saludable durante el embarazo.

Actividad n°5: 1 módulo

- **Objetivos:** Asociar a los lípidos con componentes de la dieta. Reflexionar, de manera crítica, acerca del efecto que tiene sobre la salud la ingesta de lípidos, diferenciando los diferentes tipos de grasas.

Redacten un texto que responda a la pregunta disparadora: “*Lípidos: ¿Permitidos o prohibidos?*”

Para ello tomen como insumo para fundamentar su respuesta las respuestas de las actividades 1 a 5.

La producción deberá tener una extensión aproximada de 500 palabras.

Tercera instancia de entrega: OBLIGATORIA

Criterios de evaluación

	Valoración	Puntaje obtenido
Presentación		
Búsqueda, selección y profundización de la información		
Formulación de argumentos y conclusiones a partir de la información seleccionada.		
Pertinencia de las respuestas y lenguaje empleado		
Compromiso y aporte al trabajo en equipo		
CALIFICACIÓN		

Escala de valoración:

Excelente: 20 puntos

Muy bueno: 15 puntos

Bueno: 10 puntos

Regular: 5 puntos

Ningún resultado: 0 puntos

Webgrafía recomendada

Lípidos cuadro interactivo. Funciones

Triglicéridos y grasas energéticas información en alimentos. Importancia y función. Saturados e insaturados.

«Lípidos», video del ILSE (Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa).

Estructura y función.

Presentación sobre biomoléculas power point. Estructura y función.

Esteroides: estructura química y función. Colesterol

<http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/3er/LosCompuestosOrganicos/Esteroides/Esteroides.html>

Esteroides: efectos en la salud: <https://www.healthychildren.org/Spanish/ages-stages/teen/substance-abuse/Paginas/Steroids-Not-Fair-Play.aspx>

Esteroides: ¿Qué son y para qué se usan? <https://medlineplus.gov/spanish/anabolicsteroids.html>

Identificación de lípidos: <https://es.slideshare.net/capitangomita/identificacin-de-lpidos-12765969>

Determinación de lípidos, jabón :

<http://www.edu.xunta.gal/centros/iesquiroga/system/files/inicio/depart/bioloxia/materialbio/labbio2bac/lipidos.pdf>

Nutrición y embarazo (Min. Salud de la Nación):

<http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000315cnt-a11-nutricion-y-embarazo.pdf>