



UNIDAD 7 CARACTERIZACIÓN DE LÍPIDOS
PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Objetivos de aprendizaje para el estudiante:

- Integrará conocimientos previos sobre las propiedades fisicoquímicas de los lípidos para aplicarlos en su evaluación.
- Comprenderá fundamentos de algunas técnicas de caracterización de lípidos como índice de refracción, índice de saponificación, índice de yodo y peso específico.
- Calculará índice de refracción, índice de saponificación, índice de yodo y peso específico empleando algoritmos, a partir de datos medidos experimentalmente.

Instrucciones:

Actividades previas a la clase de manera individual (3 horas)

1. Revisar con atención los videos del AMyD (1618 Laboratorio de Alimentos I/Unidad 7) u otra referencia elegida, relacionadas con los conceptos básicos y procedimentales para la caracterización de lípidos.
2. Se recomienda responderse las siguientes preguntas:
 - ¿Cuál es la clasificación de los lípidos? Indicar ejemplos por grupo.
 - ¿Cuáles son las diferencias fisicoquímicas entre aceites y grasas?
 - ¿Cuál es la clasificación de ácidos grasos con base en su peso molecular y grado de insaturación? Indicar ejemplo de cada clasificación con estructura química desarrollada.
 - Completar el Cuadro 1 con la información que se pide para cada uno de los siguientes parámetros: índice de refracción, índice de saponificación, Índice de yodo y peso específico.

Cuadro 1. Parámetros de identidad de grasas y aceites

Método	Tipo de prueba	Fundamento	Información proporcionada	Unidades
Índice de Refracción				
Índice de Saponificación				
Índice de Yodo				
Peso Específico				

- ¿A qué se refiere el proceso de hidrogenación de aceites y cómo se lleva a cabo?
3. Realizar los diagramas de los cuatro métodos a emplear.

Actividades sesión Martes 07 de Mayo 2024

1. Contestar al inicio de la sesión el examen previo los metodos para la Caracterización de Lípidos.
2. Se revisarán con el grupo las presentaciones sobre parámetros de identificación empleados para la caracterización de lípidos.
3. Se asignarán equipos y muestra a analizar para llevar a cabo la determinación de índice de yodo e índice de saponificación.

Materiales y Recursos de trabajo

- Computadora, celular o tableta con acceso a internet
- Videos localizados en la página del AMyD 1618 Laboratorio de Alimentos I <https://cutt.ly/txrLxCL>

Referencias Videográficas

- Guzmán Aguirre, S. (2020) Índice de Yodo. VIDEO Recuperado el 02 de Noviembre de 2022 del sitio: <https://cutt.ly/hNFLplj>
- Miranda Martínez, I. (2020) Caracterización de lípidos. Índice de Saponificación. VIDEO Recuperado el 02 de Noviembre de 2022 del sitio: <https://cutt.ly/cNFLvKH>
- Miranda Martínez, I. (2020) Caracterización de lípidos. Peso específico. VIDEO Recuperado el 02 de Noviembre de 2022 del sitio: <https://cutt.ly/ONFLLYn>

Lecturas adicionales recomendadas

- Badui Dergal, S. (2006) Capítulo 4 Lípidos. En el libro: Química de Alimentos. Pearson Educación, Cuarta Edición. México. Recuperado el 02 de Noviembre de 2022 del sitio: <https://cutt.ly/1NF1AmS>
- CODEX Alimentarius. Informe de la 15ª Reunión del comité CODEX sobre grasas y Aceites. (1996) Recuperado el 02 de Noviembre de 2022 del sitio: <https://cutt.ly/TNFZOgE>
- CODEX Alimentarius. Norma para Aceites Vegetales Especificados. (2021) Recuperado el 02 de Noviembre de 2022 del sitio: <https://cutt.ly/cNFL6uD>
- Fennema, OR. (2010) Capítulo 5 Lípidos. En el libro: Química de Alimentos. Editorial Acirbia. Tercera Edición, España. Recuperado el 26 de Enero de 2021 del sitio: <https://cutt.ly/1j5kiWH>

MEDIDAS DE SEGURIDAD:

EL REACTIVO DE HANUS ES ALTAMENTE TÓXICO POR LO QUE SE DEBE TRABAJAR BAJO LA CAMPANA DE EXTRACCIÓN, USO DE BATA, GUANTES Y GAFAS PROTECTORAS.

TODOS LOS DISOLVENTES DEBEN DE MANEJARSE EN CAMPANA DE EXTRACCIÓN Y CON EL EQUIPO DE PROTECCIÓN NECESARIO.

Actividades sesión Jueves 09 de Mayo 2024

4. Determinar peso específico, índice de refracción, índice de saponificación y/o índice de yodo de la muestra que se asignó la clase previa.

Actividades extracalse resolución del Cuestionario de resultados

1. Investigar los intervalos establecidos para cada determinación (Normas Oficiales) de acuerdo con las muestra analizadas en el grupo y completar el cuadro 2 con los parámetros de identidad de lípidos teóricos y experimentales. Incluir un ejemplo de los cálculos realizados para cada parámetro cuantificado.

Cuadro 2. Comparación de parámetros de identidad de aceites y grasas.

Parámetro Muestra	Índice de Refracción	Índice de Saponificación	Índice de Yodo	Peso específico
Mantequilla				
Margarina				
Manteca de cerdo				
Aceite de coco				
Aceite de canola				
Aceite de soya				

2. De acuerdo con los resultados del cuadro anterior, ¿los datos experimentales corresponden con los intervalos establecidos encontrados en las referencias bibliográficas? Si/No Argumentar respuesta con base en tipo de muestras y metodologías.
3. Tomando en cuenta las propiedades fisicoquímicas de las muestras analizadas, ¿existe correlación entre los parámetros medidos y el estado físico de las grasas y aceites? Explicar conforme al fundamento de los métodos y las propiedades fisicoquímicas de las muestras.
4. Con base en la información que proporciona el índice de saponificación y el índice de yodo, ¿se puede saber cuál de las muestras tiene ácidos grasos de menor peso molecular y cuál tiene menor grado de insaturación? Fundamentar respuesta con base en las propiedades químicas de las muestras.
5. ¿Existe alguna relación entre el índice de yodo y el índice de refracción? Explicar de acuerdo a la fisicoquímica de los lípidos.
6. Si utilizara el aceite de soya analizado como materia prima en la producción de una margarina con un valor de índice de yodo de 80, ¿cuál sería el procedimiento para hidrogenar el aceite y cuánto el grado de hidrogenación necesario para obtener el producto deseado? Incluir estrategia, cálculos y criterios utilizados para deducir su resolución.
7. Investigar al menos tres métodos más que se emplean en la caracterización de lípidos y sus fundamentos. Organizar la información revisada siguiendo la estructura del Cuadro 1.
8. Desarrollar un archivo que cumpla con los criterios de evaluación indicados en el ANEXO I.

- NMX-F-808-SCFI-2018 Alimentos-Aceite Vegetal Comestible-Especificaciones. Recuperado el 02 de Noviembre de 2022 del sitio: <https://cutt.ly/ENFXfHE>

Productos esperados

1. Evaluación previa individual.
2. Informe en equipo sobre Caracterización de Lípidos.

ANEXO I. Criterios de Evaluación de la Actividad Entregable

Criterio a evaluar del trabajo en equipo	Puntos
Datos de identificación (Institución, materia, del estudiante y del trabajo)	0.25
Ortografía y sintaxis correctas	0.25
Respuesta a la pregunta 1 del cuestionario de resultados	3.0
Justificación a los cuestionamientos 2 al 7 del cuestionario de resultados	6.0
Referencias bibliográficas en formato APA y citadas en el texto	0.5
Total	10