



PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SEMESTRE 2024-2

UNIDAD TEMÁTICA 2) ANÁLISIS COMPOSICIONAL

SUBTEMA 2.2.2) CENIZAS

Objetivos de aprendizaje para el alumno:

- Identificará el fundamento del método de cenizas en seco para la cuantificación del material inorgánico en un alimento
- Calculará el contenido de cenizas en alimentos.

Instrucciones:

Actividades previas a la clase (individual, 1.5 horas)

1. Revisará con atención el video (Calderón Villagómez, H.E., 2020) relacionado con los conceptos básicos y procedimentales del método de cenizas en seco para la cuantificación del material inorgánico en un alimento.
2. Al visualizar el video deberá responder las siguientes preguntas:
 - a) ¿Cómo se define a las cenizas?
 - b) ¿Cómo se define a los minerales?
 - c) ¿Cuál es la reacción química para la obtención de cenizas en seco?
 - d) ¿Por qué es importante la cuantificación de cenizas en la industria de Alimentos?
 - e) ¿Qué minerales se volatilizan durante el proceso de incineración a temperaturas mayores de 550 °C?
 - f) ¿Por qué los métodos requieren material a peso constante?
 - g) ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de oxidación de la materia orgánica en el método en húmedo?
 - h) ¿Cuándo es más recomendable llevar a cabo la oxidación de la materia orgánica por el método en húmedo?

Actividades presenciales (4 h)

1. Responder al examen previo durante los primeros 15 minutos de la sesión.
2. Revisar exposición del tema a cargo de los estudiantes designados al azar.
3. Llevar a cabo la parte práctica de acuerdo con el procedimiento indicado en el ANEXO I Determinación de cenizas.

Actividad entregable (2 h)

4. Realizar el informe del tema respondiendo el cuestionario de resultados indicado en el ANEXO II, verificando que cumpla con los criterios de evaluación del ANEXO I.

Productos esperados

1. Evaluación previa individual.
2. Informe en equipo sobre determinación de cenizas.

Materiales y Recursos de trabajo

- Computadora, celular o tableta con acceso a internet.
- Video localizado en la página web del AMyD 1618 Laboratorio de Alimentos I

Video y artículo para revisar

- Calderón Villagómez Hilda E. (2021). Cuantificación de cenizas en alimentos. Fundamentos e importancia. Video recuperado el 30 de enero de 2024 del sitio Web:
<https://amyd.quimica.unam.mx/enrol/index.php?id=18>

Referencias de apoyo

- Carvajal Azcona A. (2013). Manual de nutrición y dietética. Cap. 10 minerales. Consulta 30 de enero de 2024. Sitio Web: <https://cutt.ly/Uk4MpCP>
- De Santis A, Linares L, Valeri L, Hernández G, Medina A. L. (2008). "Determinación del perfil mineral para el etiquetado de alimentos de fabricación artesanal elaborados en tres Municipios del estado Mérida" *Rev Fac Farm.*, 50(2): 9-15. Consulta 30 de enero de 2024. Sitio Web: <https://shorturl.at/iwOSW>
- NMX-F-066-S-1978. Determinación de cenizas en Alimentos. FOODSTUFF DETERMINATION OF ASHES. NORMAS MEXICANAS. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS. Consulta 30 de enero de 2024. Sitio Web: <https://shorturl.at/emzNY>

ANEXO I. Criterios de Evaluación de la Actividad

Criterio para evaluar trabajo en equipo	Puntuación
Datos de identificación del trabajo (institución, materia, grupo, colaboradores, fecha)	0.5
Ortografía y sintaxis correcta	0.5
Resolución de las 8 interrogantes referentes a los videos	4.0
Cálculo correcto del contenido de cenizas (b.h)	1.0
Cálculo correcto de cenizas en base seca (b.s)	2.0
Justificación a la interrogante: ¿Cuál es la importancia de la determinación de cenizas en la declaración nutrimental?	1.5
Referencias bibliográficas en formato APA	0.5
Total	10

ANEXO II. Protocolo para la determinación de cenizas en alimentos

3. ANÁLISIS COMPOSICIONAL

B) CUANTIFICACIÓN DE CENIZAS Y ALGUNOS MINERALES

B1) CUANTIFICACIÓN DE CENIZAS

PROCEDIMIENTO

- A) Siguiendo la metodología indicada en el manual de procedimientos, se obtienen por duplicado las cenizas de la muestra por calcinación en mufla a 550° C.

MEDIDAS DE SEGURIDAD:

USO DE TEMPERATURAS MUY ELEVADAS. UTILIZAR BATA, LENTES DE SEGURIDAD, PINZAS Y GUANTES RESISTENTES AL CALOR.

- B) Almacenar los crisoles con cenizas para disolverlas y llevar a cabo la determinación de hierro, de acuerdo con la metodología indicada en el Manual de Procedimientos.

CUESTIONARIO DE RESULTADOS

1. Anotar los resultados de contenido de cenizas obtenido en el Cuadro 5, incluyendo un ejemplo del cálculo de contenido de cenizas.

Cuadro 5. Contenido de cenizas totales en la muestra original.

Repetición	% Cenizas
1	
2	
3	
Promedio	
DE	
CV (%)	

2. Calcular el contenido de cenizas en la muestra en base seca. Si aún no ha determinado el valor de humedad, buscar un valor teórico de acuerdo a la naturaleza del alimento evaluado.
3. ¿Cuál es la importancia de la determinación de cenizas en la declaración nutrimental?