

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR

“GRAL SAN MARTÍN”

PROGRAMA ANALÍTICO DEL ESPACIO CURRICULAR:
LABORATORIO DE QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS
CURSO: Quinto año.

PLAN DE ESTUDIOS:
EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
DE NIVEL SECUNDARIO.

CARRERA:
TÉCNICO EN TECNOLOGÍA DE LOS
ALIMENTOS

DEPARTAMENTO:
TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

VIGENCIA AÑO:

CANTIDAD DE HORAS CÁTEDRA
SEMANALES: 06

DEDICACIÓN: anual

PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCIÓN N°: 6261/2021

RESOLUCIÓN MINISTERIO DE EDUCACIÓN N°:

OBJETIVOS GENERALES:

- Promover en los futuros técnicos y técnicas el aprendizaje de conceptos, destrezas, habilidades y valores relacionados con desempeños profesionales y criterios de profesionalidad propios del trabajo en laboratorios de análisis químico de alimentos, de modo que sean capaces de:

- Desenvolverse en el ámbito del laboratorio de análisis químico de alimentos, siguiendo normas de procedimiento, calidad, higiene, seguridad y protección ambiental apropiadas.
- Reconocer y operar elementos, instrumentos y equipos específicos de uso frecuente en laboratorios de análisis químico de alimentos.
- Mantener las condiciones operativas y de limpieza de elementos, instrumentos y equipos de laboratorio.
- Comprender los fundamentos del análisis químico de los alimentos y su aplicación en la caracterización y control de calidad de los mismos.
- Manifestar conocimientos sobre las diferentes técnicas analíticas comprendidas en el análisis proximal de los alimentos e interpretar cada uno de los pasos que integran la secuencia característica de cada método.
- Seleccionar e implementar el procedimiento analítico más adecuado para determinar la concentración de un analito en un alimento, en función de su matriz y su historia de procesado.
- Seleccionar y llevar a cabo métodos apropiados para la toma de muestras de alimentos y las operaciones necesarias para su preparación y conservación, en función de la técnica analítica a aplicar.
- Interpretar datos y gráficas derivados del análisis químico de alimentos y resolver problemas de cálculo que se deriven de ellos.
- Calcular, a partir de resultados experimentales, la concentración final de nutrientes

presentes en diferentes alimentos.

- Elaborar informes de laboratorio que den cuenta de los resultados obtenidos a partir de las determinaciones analíticas realizadas.

CONTENIDOS:

Eje 1: Introducción al Análisis Químico de los Alimentos

Objetivos y organización de la asignatura. Criterios generales para la elección de los métodos de análisis químico de los alimentos. Componentes de los alimentos. Análisis proximal de alimentos. Equipos, materiales y operaciones específicas. Normas de manejo de alimentos en el laboratorio. Bibliografía y bases de datos recomendadas.

Eje 2: Toma y preparación de muestras de alimentos

Toma de muestra. Procedimientos de muestreo. Criterios de selección. Preparación de la muestra. Homogeneización: muestras sólidas secas y húmedas. Equipos de homogeneización. Tratamiento enzimático y químico de la muestra. Conservación y almacenamiento de la muestra: tipos de envases. Inactivación enzimática. Inhibición de la oxidación. Protección contra el crecimiento bacteriano y la contaminación.

Eje 3: Análisis de humedad y cenizas

Determinación de humedad. Métodos y equipos de secado: Estufa. Lámpara halógena. Lámpara infrarroja. Microondas. Métodos de destilación. Método químico: Karl Fischer. Métodos físicos. Métodos eléctricos. Hidrometría. Refractometría. Crioscopia. Métodos espectroscópicos. Determinación de cenizas. Calcinación por vía seca y húmeda.

Eje 4: Análisis de lípidos

Definición y clasificación de los lípidos. Determinación del contenido en lípidos. Métodos de extracción con disolventes: Método de Soxhlet. Método de Folch. Método de Rose Gotlieb. Métodos de extracción por vía húmeda sin disolventes. Método de Gerber. Métodos instrumentales.

Eje 5: Análisis de proteínas

Métodos de determinación del nitrógeno. Método Kjeldahl. Método Dumas. Métodos espectrofotométricos. Métodos de absorción en el ultravioleta e infrarrojo. Métodos colorimétricos. Estudio de la composición en aminoácidos y calidad nutricional de las proteínas. Determinación de nitratos y nitritos.

Eje 6: Análisis de fibra dietética

Definición de fibra dietética. Componentes. Fibra dietética soluble e insoluble. Métodos analíticos gravimétricos: Fibra bruta y extracto no nitrogenado. Fibra ácido-detergente. FDT simplificado. Métodos Enzimático-químicos: Colorimétricos. Cromatográficos.

Eje 7: Análisis de hidratos de carbono

Clasificación. Carbohidratos totales. Método del fenol-ácido sulfúrico. Azúcares reductores. Método de Fehling. Modificación de Causse-Bonnans. Métodos enzimáticos. Métodos físicos: polarimetría, refractometría. Determinación de almidón. Técnicas cualitativas y cuantitativas.

Eje 8: Determinación de vitaminas y elementos inorgánicos

Determinación de vitaminas. Bioensayos. Ensayos microbiológicos. Métodos químicos. Métodos volumétricos. Métodos fluorimétricos. Métodos Espectrofotométricos. Determinación de elementos inorgánicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Badui Dergal, S. (2013). Química de los alimentos (5a ed.). México: Pearson Educación.
- Kirk, R, Sawyer, R. y Egan, H. (2012). Composición y análisis de alimentos de Pearson (2a ed.). México: CECSA.
- Parkin, K. L., Damodaran, S. y Fennema O. R. (2010). FENNEMA Química de los Alimentos (3a ed.). Zaragoza: Acribia.

- Pearson, D. (1998). Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos (1a ed. en español). Zaragoza: Acribia.