

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Análisis Clásico de Alimentos

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto Semestre	064045	119

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
El alumno comprenderá y explicará el fundamento e importancia de los métodos clásicos del análisis químico y su aplicación al análisis de alimentos.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas, métodos, procedimientos y protocolos oficiales. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definiciones. 1.2. Esquema de un análisis completo. 1.3. Selección del método analítico, exactitud, precisión veracidad, selectividad, linealidad, límite de detección y límite de cuantificación. 2. Obtención y preparación de muestras para el análisis. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Muestreo y plan de muestreo (ejemplos en alimentos). 2.2. Técnicas de preparación de muestras. 3. Métodos gravimétricos y termogravimétricos de análisis. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Gravimetría de precipitación. 3.2. Gravimetría de volatilización. 3.3. Gravimetría de partículas. 3.4. Termogravimetría. 4. Métodos volumétricos de análisis <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Fundamentos generales del análisis volumétrico (Clasificación de los métodos volumétricos de análisis, Métodos de estandarización de soluciones, Métodos de valoración directos, indirectos, por retroceso, por sustitución). 4.2. Volumetría de neutralización (pH y punto de equivalencia, Indicadores ácido base, Curvas de valoración Ácido fuerte-base fuerte, ácido débil-base fuerte, Soluciones reguladoras). 4.3. Volumetría de precipitación (Constante del producto de solubilidad, Curvas de valoración por precipitación, Métodos de Mohr, Volhard y Fajans). 4.4. Volumetría de formación de complejos (Constante de estabilidad condicional de los complejos Metal-EDTA, Curvas de valoración complejométricas con EDTA, Indicadores complejométricos). 4.5. Volumetría de oxidación reducción (Fundamentos generales de la volumetría de oxidación reducción, Semirreacciones de oxidación reducción, Celdas electroquímicas Potencial de electrodo, Constantes de equilibrio, Curvas de valoración, Indicadores empleados en la volumetría de oxidación reducción).

5. Análisis bromatológicos.

- 5.1. Determinación de pH, actividad de agua.
- 5.2. Análisis proximal (Humedad, cenizas, grasas y proteínas).
- 5.3. Composición mineral.

Laboratorio de análisis clásico de alimentos:

1. Calibración de material volumétrico.
2. Determinación de humedad y cenizas en cereales y hortalizas.
3. Determinación de fibra soluble, insoluble y total en harinas.
4. Extracción y medición de lípidos totales en leche.
5. Determinación de nitrógeno total en jitomate usando el método Kjeldahl.
6. Determinación de índices de calidad del aceite: Índice de yodo, índice de saponificación e índice de acidez en muestras comerciales de aceites comestibles.
7. Medición de colesterol en huevo por cromatografía de gases.
8. Cuantificación de mono- y disacáridos por HPLC.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición oral del profesor, presentaciones en Power point, tareas y ejercicios en clase con la participación de los estudiantes, prácticas de laboratorio.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. Ayres G.H. (1970). **Análisis químico cuantitativo**. 2ª edición. Harla.
2. Harris D.C. (1992). **Análisis químico cuantitativo**. Grupo Editorial Iberoamérica.
3. Luna-Rangel R. (1982). **Fundamentos de química analítica**. Vols. 1 y 2. Limusa.
4. Skoog Douglas A. (2001). **Química analítica**. 7ª edición. McGraw-Hill Interamericana.

Consulta:

1. Bello Gutiérrez J. (2000). **Ciencia bromatológica: Principios generales de los alimentos**. Ediciones Díaz de Santos.
2. Matissek R., Schnepel F.M., Steiner G., López Buesa O. (1998). **Análisis de los alimentos: Fundamentos, métodos, aplicaciones**. Acribia.
3. Ott D.B., Díaz de Villegas Solans C. (1992). **Manual de laboratorio de ciencia de los alimentos**. Acribia.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Doctor o Maestro en Ciencias del área Química, Química Analítica o de Ingeniería en Alimentos con experiencia en docencia.