1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

ANÁLISIS DE ALIMENTOS

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB122	**40**	**20**	**60**	**6**

Tipo de curso: (Marque con una X)														
C= curso	**X**	T= Taller		CT = curso–taller		S= seminario		**L= Laboratorio**	**X**	C= clínica		M= módulo		

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L=Licenciatura	X	P=Posgrado	

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
	CB269 Química analítica **CB141 Bioquímica**

Departamento:

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

Carrera:

Licenciatura en Ingeniería Bioquímica (IBI)

Área de formación:

Básica común obligatoria.		Básica particular obligatoria.		Básica particular selectiva.		**Especializante selectiva.**	**X**	Optativa abierta.	

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración	**15 de Enero de 2007**	**Dra. Xochitl Aparicio Fernández**
Revisión	**23 de Enero de 2015**	**Dra. Xochitl Aparicio Fernández, Virginia Villa Cruz, Evelia Martínez Cano, Oscar Gutiérrez Coronado, Jorge E. Mejía Sánchez.**

Academia:

Ciencias Biotecnológicas

Aval de la Academia:

23 de Enero de 2015		
Nombre	**Cargo**	**Firma**
Dra. Xochitl Aparicio Fernández	**Presidente**	
Dra. Evelia Martínez Cano	**Secretario**	

2. PRESENTACIÓN

Este Curso pretende dar a conocer los principales tipos de análisis que se realizan rutinariamente a los alimentos; así como las diversas técnicas empleadas y los análisis específicos para cada tipo de alimento.

Se sugiere al alumno elegir esta materia siempre y cuando haya cursado las materias de Química analítica, Bioquímica de alimentos y Ciencia de los alimentos. Puesto que en estas se estudian conocimientos básico que se aplicarán en la materia y facilitarán su aprendizaje.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno entenderá los principios que sustentan las técnicas analíticas asociadas con los alimentos y será capaz de seleccionar técnicas apropiadas al encontrarse con un problema de tipo analítico.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir la importancia y objetivos del análisis de alimentos.
2. Conocer los métodos oficiales de análisis y la importancia de la legislación en el análisis de los alimentos.
3. Conocer las etapas que deben realizarse durante el análisis de alimentos.
4. Conocer los fundamentos de los métodos químicos generales del análisis de alimentos, así como el tipo de alimentos al que pueden ser aplicados.
5. Conocer el desarrollo e importancia de la aplicación de métodos instrumentales en el análisis de alimentos.
6. Conocer las técnicas de análisis específicas para cada grupo de alimentos, así como los fundamentos de las mismas.
7. Describir la importancia del análisis sensorial, así como sus fundamentos.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Introducción al análisis de alimentos

1.1 Definición de análisis de alimentos
1.2 Objetivos del análisis de alimentos
1.3 Métodos oficiales de análisis
  1.3.1 AOAC
  1.3.2 AACC
1.4 Legislación
  1.4.1 *Codex Alimentarius*
  1.4.2 NOM

2. Etapas en el análisis de alimentos

2.1 Muestreo y preparación de la muestra
2.2 Elección y realización del ensayo
2.3 Cálculos e interpretación de resultados

3. Métodos químicos generales apara análisis proximal de alimentos

3.1 Determinación de humedad y sólidos totales
  3.1.1 Importancia de la determinación
  3.1.2 Métodos de secado
  3.1.3 Determinación por destilación
  3.1.4 Método químico
  3.1.5 Métodos físicos
3.2 Determinación de cenizas

3.2.1 Importancia de la determinación
3.2.2 Métodos en seco
3.2.3 Métodos en húmedo
3.2.4 Otros métodos para la determinación de cenizas
3.3 Métodos para la determinación de grasa
3.3.1 Importancia de la determinación
3.3.2 Métodos de extracción con disolventes
3.3.3 Métodos de extracción por solubilización
3.3.4 Métodos instrumentales
3.4 Determinación de nitrógeno
3.4.1 Método de Dumas
3.5 Determinación directa de proteínas
3.5.1 Importancia de la determinación
3.5.2 Método de Kjeldahl
3.5.3 Métodos colorimétricos
3.6 Análisis de hidratos de carbono
3.6.1 Importancia de la determinación
3.6.2 Métodos para la determinación de fibra
3.6.3 Determinación de almidón
3.6.4 Determinación de azúcares
3.7 Determinación de acidez titulable y pH
3.8 Determinación de material extraño

4. Métodos instrumentales
4.1 Colorimetría y espectrofotometría
4.1.1 Instrumentación
4.1.2 Consideraciones prácticas
4.2 Espectrofotometría de emisión a la flama y de absorción atómica
4.2.1 Instrumentación
4.2.2 Consideraciones prácticas
4.3 Métodos cromatográficos
4.3.1 Instrumentación
4.3.2 Consideraciones prácticas

5. Análisis por grupo de alimentos
5.1 Frutas y legumbres
5.1.1 Evaluación nutrimental y aspectos de calidad
5.1.2 Normas oficiales
5.2 Cereales
5.2.1 Evaluación nutrimental y aspectos de calidad
5.2.2 Normas oficiales
5.3 Lácteos
5.3.1 Evaluación nutrimental y aspectos de calidad
5.3.2 Normas oficiales
5.4 Cárnicos
5.4.1 Evaluación nutrimental y aspectos de calidad
5.4.2 Normas oficiales
5.5 Aceites y grasas

3.2.1 Importancia de la determinación
3.2.2 Métodos en seco
3.2.3 Métodos en húmedo
3.2.4 Otros métodos para la determinación de cenizas
3.3 Métodos para la determinación de grasa
3.3.1 Importancia de la determinación
3.3.2 Métodos de extracción con disolventes
3.3.3 Métodos de extracción por solubilización
3.3.4 Métodos instrumentales
3.4 Determinación de nitrógeno
3.4.1 Método de Dumas
3.5 Determinación directa de proteínas
3.5.1 Importancia de la determinación
3.5.2 Método de Kjeldahl
3.5.3 Métodos colorimétricos
3.6 Análisis de hidratos de carbono
3.6.1 Importancia de la determinación
3.6.2 Métodos para la determinación de fibra
3.6.3 Determinación de almidón
3.6.4 Determinación de azúcares
3.7 Determinación de acidez titulable y pH
3.8 Determinación de material extraño

4. Métodos instrumentales
4.1 Colorimetría y espectrofotometría
4.1.1 Instrumentación
4.1.2 Consideraciones prácticas
4.2 Espectrofotometría de emisión a la flama y de absorción atómica
4.2.1 Instrumentación
4.2.2 Consideraciones prácticas
4.3 Métodos cromatográficos
4.3.1 Instrumentación
4.3.2 Consideraciones prácticas

5. Análisis por grupo de alimentos
5.1 Frutas y legumbres
5.1.1 Evaluación nutrimental y aspectos de calidad
5.1.2 Normas oficiales
5.2 Cereales
5.2.1 Evaluación nutrimental y aspectos de calidad
5.2.2 Normas oficiales
5.3 Lácteos
5.3.1 Evaluación nutrimental y aspectos de calidad
5.3.2 Normas oficiales
5.4 Cárnicos
5.4.1 Evaluación nutrimental y aspectos de calidad
5.4.2 Normas oficiales
5.5 Aceites y grasas

5.5.1 Evaluación nutrimental y aspectos de calidad
5.5.2 Normas oficiales

6. Análisis sensorial
6.1 Generalidades
6.2 Fundamentos teóricos
6.3 Tipos de pruebas

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Conocimiento del material de laboratorio.
2. Determinación de humedad por secado.
3. Determinación de cenizas.
4. Determinación de grasa.
5. Cuantificación de nitrógeno y proteína.
6. Determinación de fibra cruda.
7. Determinación de fósforo por colorimetría.
8. Ensayos a la llama.
9. Separación de pigmentos vegetales por cromatografía en papel.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Kirk, R. S.; Sawyer, R.; Egan, H. 2004. **Composición y análisis de alimentos de Pearson**. CECSA. México.
2	Nielsen S.S. 2007. **Análisis de los Alimentos**. 1ª ed. Acribia. España.
3	A.O.A.C. 2007. **Official Methods of Analysis**. 18th ed. Association of Official and Analytical Chemists
4	Sancho, J.; Bota, E.; de Castro, J. J. 2002. **Introducción al análisis sensorial de los alimentos**. Alfaomega. México.
5	Y. Pomeranz, C.E. Meloan. 2000. **Food Analysis: Theory and Practice**. Springer. USA.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Wrolstad R.E., Shwartz R.E. 2008. **Current Protocols in Food Analytical Chemistry**. John Wiley and Sons Inc, U.S.A.

2	Nielsen S.S. 2007. **Análisis de los Alimentos: Manual de Laboratorio**. 1ª ed. Acribia. España.
3	Borde Lekona B. 2006. **HACCP Manual del auditor de calidad**. Acribia Zaragoza, España.
4	Miller, D.D. 2006. **Química de Alimentos. Manual de Laboratorio.** Limusa-Wiley. México.
5	Gracía Garrido J. 2004. **Industrias químicas y Agroalimentarias. Análisis y Ensayos.** Alfaomega. México.

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN

Acreditación:

- Para tener derecho a examen departamental el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.
- Se acreditará la materia obteniendo la calificación mínima de 60 tanto en teoría como en el laboratorio
- La asistencia a prácticas de laboratorio y entrega de reporte son de carácter obligatorio.
- Se requiere del 100% de tareas y reportes de prácticas entregados para tener derecho a la presentación del examen departamental.
- Las tareas entregadas después de la fecha fijada NO contarán para calificación, solo para dar derecho a examen.
- La participación en la Feria de las Ciencias, Arte y Tecnología dará derecho hasta a un 10% extra en la calificación, a consideración del maestro dependiendo de la calidad del trabajo presentado.
- Esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	30%
Exámenes parciales	20%
Reportes de prácticas de Laboratorio (asistencia y calidad del reporte)	30%
Tareas y exposiciones	15%
Participación (Actitudes, valores y asistencia)	5%
Total	100%