

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR</b>					1 5		
BAHIA BLANCA			ARGENTINA				
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA							
<b>PROGRAMA DE:</b> Análisis de Alimentos					CODIGO: 6014		
					AREA NRO: III		
<b>H O R A S D E C L A S E</b>					<b>PROFESOR RESPONSABLE</b>		
TEORICAS			PRACTICAS		Dra. María Susana RODRIGUEZ		
Por semana 4	Por cuatrimestre 64	Por semana 4	Por cuatrimestre 64				
<b>A S I G N A T U R A S C O R R E L A T I V A S P R E C E D E N T E S</b>							
<b>A P R O B A D A S</b>				<b>C U R S A D A S</b>			
Química Orgánica B Química Analítica Química Analítica Instrumental							
<b>DESCRIPCION</b>							
<b>OBJETIVOS:</b>							
<p>El principal objetivo de esta asignatura es impartir conocimientos de los métodos clásicos e instrumentales aplicables al análisis químico de alimentos, con la finalidad de valorar y establecer la composición de los mismos para caracterizarlos y controlar su calidad.</p> <p>Con este objetivo se dictan los fundamentos teóricos de la metodología empleada en los laboratorios de análisis de alimentos.</p> <p>Se realizan una serie de trabajos prácticos en diferentes grupos de alimentos (leche y productos lácteos, carnes, pescado, aceites, harinas, miel, jugos de frutas, etc.).</p> <p>Se imparten conocimientos e información sobre la legislación alimentaria (nacional e internacional) y sus criterios de aplicación, así como sobre normas de calidad de uso frecuente en el área de los alimentos.</p>							
<b>PROGRAMA SINTETICO</b>							
<p><b>Tema 1. Introducción al análisis químico de alimentos.</b> Principales tipos de análisis. Evaluación de datos analíticos.</p> <p><b>Tema 2. Muestreo y preparación de muestras.</b> Obtención de muestras representativas. Técnicas de mineralización, de solubilización y de extracción.</p> <p><b>Tema 3. Análisis de alimentos.</b> Elección del método de análisis. Calidad de métodos analíticos.</p> <p><b>Tema 4. Métodos fisicoquímicos generales.</b> Determinación de humedad, actividad acuosa, acidez titulable, nitrógeno y constituyentes nitrogenados, materia grasa, fibra dietética, vitaminas, carotenoides, minerales, alcohol.</p> <p><b>Tema 5. Análisis fisicoquímicos especiales.</b> Análisis de compuestos nitrogenados. Alteración de lípidos. Degradación de glúcidos.</p> <p><b>Tema 6. Garantía de la calidad en el laboratorio químico de control de los alimentos.</b> Objetivos. Programa de garantía de la calidad.</p> <p><b>Tema 7. Análisis sensorial.</b> Consideraciones generales.</p> <p><b>Tema 8. Análisis enzimáticos.</b> Consideraciones generales. Métodos enzimáticos aplicados al análisis de alimentos.</p> <p><b>Tema 9. Métodos inmunoquímicos.</b> Consideraciones generales. Aplicaciones en alimentos.</p> <p><b>Tema 10. Legislación alimentaria.</b> Codex alimentarius. Reglamento MERCOSUR. Código Alimentario Argentino.</p> <p><b>Tema 11. Normas de calidad</b> en análisis de alimentos (AOAC, AOCS, CAA, IRAM, ISO).</p>							
VIGENCIA AÑOS	2010	2011					

**DEPARTAMENTO DE: QUIMICA****PROGRAMA DE:** Análisis de Alimentos

CODIGO: 6014

AREA NRO: III

**PROGRAMA ANALITICO**

**Tema 1. Introducción al análisis químico de alimentos.** Generalidades sobre la composición de alimentos. Alimento Genuino. Alterado. Adulterado. Falsificado. Principales tipos de análisis. Selección del analito a determinar según el alimento. Caracterización de alimentos particulares. Evaluación de los datos analíticos.

**Tema 2. Muestreo y preparación de muestras para análisis químico.** Diseño de protocolos de muestreo. Estrategias para muestreos: aseguramiento de valores representativos. Fuentes para análisis de alimentos. Muestra analítica. Número y tamaño de muestra. Estudio de la homogeneidad o de la heterogeneidad de un lote. Homogeneización fina y molienda. Conservación y almacenamiento. Técnicas de mineralización. Mineralización por vía húmeda y seca. Técnicas de solubilización y extracción.

**Tema 3. Análisis de alimentos.** Elección del método. Criterios para la elección del método. Atributos del método. Validación de los métodos de análisis. Procedimientos de control de calidad. Procedimientos de garantía de calidad.

**Tema 4. Métodos fisicoquímicos generales.** Medida del contenido y actividad del agua. Compuestos nitrogenados: cuantificación del nitrógeno total, cuantificación directa de proteínas, separación de proteínas por electroforesis y determinación de composición de aminoácidos totales. Lípidos: extracción y cuantificación, características fisicoquímicas, fraccionamiento, cuantificación de ácidos grasos, identificación y cuantificación de esteroides. Glúcidos digeribles: azúcares reductores totales, azúcares solubles en alcohol, cuantificación individual de azúcares, cuantificación de almidón. Glúcidos no digeribles (fibra alimentaria): métodos gravimétricos, colorimétricos y cromatográficos. Elementos minerales: toma y tratamiento de muestras, destrucción de materia orgánica, distintos métodos de determinación, determinación de vitaminas.

**Tema 5. Análisis fisicoquímicos especiales.** Análisis de compuestos nitrogenados. Alteración de lípidos. Degradación de azúcares.

**Tema 6. Garantía de la calidad en el laboratorio químico de control de los alimentos.** Objetivos, conceptos y responsabilidades. Programa de garantía de la calidad. Instalaciones del laboratorio. Personal y organización. Equipo.

**Tema 7. Análisis sensorial.** Muestra única. Comparación por pares. Dúo-trío. Ensayo triangular. Escala hedónica. Test de clasificación. Determinación de perfiles sensoriales. Estudios estadísticos.

**Tema 8. Métodos enzimáticos en el análisis de alimentos.** Determinación de sustratos. Determinación de actividad enzimática. Inmunoensayos. Método de ELISA aplicado al análisis de alimentos.

**Tema 9. Métodos inmunoquímicos.** Obtención del complejo antígeno-anticuerpo. Detección del complejo antígeno-anticuerpo. Aplicaciones en el área de los alimentos.

VIGENCIA AÑOS

2010

2011

**Tema 10.** Legislación alimentaria. Codex alimentarius. Reglamento Mercosur. Código Alimentario Argentino.

**Tema 11.** Normas de calidad en análisis de alimentos (AOAC; AOCS, CAA, IRAM, ISO).

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS**

**Trabajo Práctico Nro. 1:** Análisis de leche y productos lácteos.

**Trabajo Práctico Nro. 2:** Análisis de carne.

**Trabajo Práctico Nro. 3:** Análisis de harina.

**Trabajo Práctico Nro. 4:** Análisis de aceite.

**Trabajo Práctico Nro. 5:** Análisis de miel.

**Trabajo Práctico Nro. 6:** Análisis de alimentos a base de frutas.

En todos los casos se procede a:

- 1) Tratamiento de la muestra.
- 2) Determinaciones según el alimento.
- 3) Redacción del informe.
- 4) Interpretación de resultados y comparación con la legislación (alimento genuino, alterado y adulterado).

**Metodología de la Enseñanza:**

Se trata de una asignatura teórico-práctica, con igual carga horaria de clases teóricas y prácticas por semana. Además los alumnos disponen de clases de consultas, sobre todo antes de los exámenes.

Las clases teóricas son impartidas por el Profesor (clases magistrales), con material didáctico basado principalmente en transparencias y fotocopias para los alumnos. Las fotocopias, que incluyen tablas, figuras, etc. pueden llevarse al examen.

Las clases prácticas, de laboratorio propiamente dicho, se desarrollan en el laboratorio bajo la supervisión de docentes auxiliares. Las muestras de alimentos reales son suministradas por la Cátedra.

También se realizan visitas a laboratorios oficiales, de instituciones privadas y de empresas alimentarias

VIGENCIA AÑOS	2010	2011				
---------------	------	------	--	--	--	--

**Forma de evaluación:**

La evaluación se realiza de la siguiente manera: los alumnos deben aprobar un cuestionario antes de cada clase práctica y no se puede desaprobar más de un cuestionario antes de cada examen parcial. Pueden tener dos inasistencias, pero deben tener el 100 % de los trabajos prácticos realizados. Hay clases de recuperación de trabajos prácticos antes de cada parcial. Se rinden dos parciales correspondientes a las clases prácticas, que se aprueban con el 60 % de cada uno de los temas. Cada examen parcial tiene su examen recuperatorio.

Para aprobar la materia se debe rendir un examen final, que podrá ser oral o escrito.

Los alumnos libres deben rendir según la reglamentación de la Universidad, es decir deben aprobar tres instancias: 1) una clase práctica del programa de trabajos prácticos de la asignatura, 2) un examen parcial de contenido práctico y 3) un examen final de contenidos teóricos

**BIBLIOGRAFIA**

- Manuales para el control de calidad de alimentos. 14. La garantía de calidad en el laboratorio químico de control de los alimentos.** Estudio FAO: Alimentación y Nutrición. 1996.
- Manuales para el control de calidad de alimentos. 9. Introducción a la toma de muestras de alimentos.** Estudio FAO: Alimentación y Nutrición. 1989.
- Food Composition Data. Production, Management and Use.** H. Greenfield and D.A.T. Southgate. Elsevier Applied Science. London and New York. 1992.
- Análisis Nutricional de los Alimentos.** J. Adrian, J. Potus, A. Poiffait and P. Dauvillier. Editorial Acribia. 2000.
- The Food Chemistry Laboratory.** C. Weaver. CRC Press Inc. 1996.
- Análisis de los Alimentos. Fundamentos, métodos y aplicaciones.** R. Matissek. Editorial Acribia. 1998.
- Analysis of Food Constituents.** J. L. Multon. John Wiley & Sons. New York. 1997.
- Developments in Food Analysis Techniques. 1 and 2.** R. D. King. Applied Science Publishers LTD. London. 1978.
- Análisis de alimentos. Métodos Analíticos y de Control de Calidad.** R. Lees. Editorial Acribia. 1982.
- Análisis de los Nutrientes de los Alimentos.** D.R. Osborne and P. Voogt. Editorial Acribia. 1986.
- Análisis Moderno de los Alimentos.** L. Hart. Editorial Acribia. 1971.
- Análisis Química de los alimentos de Pearson.** H. Egan, R.S. Kirk, and R. Sawyer. Compañía Editorial Continental. México. 1987.
- Food Analysis: Theory and Practice.** Y. Pomeranz and C. Meloan. AVI PUBLISHING Company, INC. 1978.
- Métodos Modernos de Análisis de Alimentos (Tomo I: Métodos Opticos)** H. G. Maier. Editorial Acribia. 1981.
- Análisis de los Alimentos. Fundamentos, métodos y aplicaciones.** R. Matissek. Editorial Acribia. 1998.
- Analysis of Food Constituents.** J. L. Multon. John Wiley & Sons. New York. 1997.
- Developments in Food Analysis Techniques. 1 and 2.** R. D. King. Applied Science Publishers LTD. London. 1978.
- Análisis de alimentos. Métodos Analíticos y de Control de Calidad.** R. Lees. Editorial Acribia. 1982.
- Análisis de los Nutrientes de los Alimentos.** D.R. Osborne and P. Voogt. Editorial Acribia. 1986.
- Análisis Moderno de los Alimentos.** L. Hart. Editorial Acribia. 1971.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR**

5  
5

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

**PROGRAMA DE:** Análisis de Alimentos

CODIGO: 6014

AREA NRO: III

**Análisis Química de los alimentos de Pearson.** H. Egan, R.S. Kirk, and R. Sawyer. Compañía Editorial Continental. México. 1987.

**Food Analysis: Theory and Practice.** Y. Pomeranz and C. Meloan. AVI PUBLISHING Company, INC. 1978.

**Métodos Modernos de Análisis de Alimentos** (Tomo I: Métodos Opticos)H. G. Maier. Editorail Acribia. 1981.

**AOCS**, "Official Methods and Recommend Practices of the American Oil Chemist´s Society. 5<sup>th</sup>

Ed., D. Firestone (Ed), American Oil Chemists´Society, Champaign, IL . 2001.

**AOAC**, "Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists", 15<sup>th</sup> Edit., edited by K. Helrich, Association of Official Analytical Chesmists Inc., Arlington, Virginia, 1990.

**Código Alimentario Argentino.** Tomos I y II. J.J. De la Canal. Ed. De la Canal y Asoc. S.R.L. Bs. As. 1999.

**ISO International Organization for Standardization** <http://www.iso.ch/en/aboutiso/introduction/index.html>

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	(firma aclarada)
2010			
2011			
<b>V I S A D O</b>			
COORDINADOR AREA		SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENT O
FECHA:	FECHA:	FECHA:	