



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 20 de Octubre de 2.010

**EXP-EXA: 8.396/2010**

**RESCD-EXA N° 580/2010**

**VISTO:**

La presentación efectuada por la Esp. Rosario Gómez de Díaz, solicitando aprobación del Programa y del Régimen de Regularidad de la asignatura “**Bromatología Aplicada al Análisis y el Control de los Alimentos**” para la carrera de Lic. en Bromatología Plan 2.008, y;

**CONSIDERANDO:**

Que, el Programa citado y el Régimen de Regularidad obrante en las presentes actuaciones, cuenta con la opinión favorable de la Comisión de Carrera correspondiente y del Departamento de Química;

El despacho de la Comisión de Docencia obrante a fs.11, de fecha 17/08/10 aconsejando aprobar el programa propuesto;

**POR ELLO**, en uso de atribuciones que le son propias;

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS**

(En su sesión ordinaria del día 25/08/2010)

**R E S U E L V E:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar, a partir del período lectivo 2010, el Programa y el Régimen de Regularidad de la asignatura “**BROMATOLOGÍA APLICADA AL ANÁLISIS Y EL CONTROL DE LOS ALIMENTOS**”, para la Carrera de Licenciatura en Bromatología Plan 2.008, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°:** Hágase saber al Departamento de Química, a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Bromatología, a la Esp. Rosario Gómez de Díaz, al Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG

Lic. ANA MARIA ARAMAYO  
VICEDECANA  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



Ing. CARLOS EUGENIO PUGA  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

**ANEXO I de la RESCD-EXA N° 580/2010 - EXP-EXA: 8.396/2010**

**Asignatura:** *Bromatología Aplicada al Análisis y Control de los Alimentos*

**Carrera:** *Lic. en Bromatología. Plan 2.008*

**Profesora Responsable:** Esp. ROSARIO DEL VALLE GOMEZ DE DIAZ.

**Docente Auxiliar:** Dra. BERTA MERCEDES DI CARLO

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**Tema 1: Análisis de Alimentos**

Alimento genuino o normal, alterado, contaminado, adulterado, alimento falsificado.. Aptitud de alimentos. Métodos generales de análisis de alimentos. Muestreo, tipos y significancia. Control de calidad analítico: cartas de control, buenas prácticas de laboratorio, métodos validados, auditorías. Legislación Bromatológica. Envases y Embalajes. Introducción a la Reología.

**Tema 2: Análisis de agua**

Agua: Función e importancia del agua en los alimentos. Actividad del agua, influencia de ella en el deterioro de los alimentos. Valoración de la Actividad acuosa.

Agua potable: Definición, análisis fisico-químico y microbiológico, muestreo.

Agua contaminada, efluentes industriales y aguas residuales, características y análisis fisico-químico.

**Tema 3 : Análisis de alimentos proteicos. Carnes y huevos.**

Alimentos Proteicos: Funciones e importancia de las proteínas en los alimentos. Mecanismos de deterioro de las proteínas de alimentos. Importancia dietética, definición, clasificación. Carnes, vacunos, aves, pescados y de mar: definición, obtención higiénica, composición química. Inspección veterinaria. Control y Análisis de adulteración, alteración, contaminación, falsificación o sustitución. Frigoríficos y mataderos. Carnes frescas, carnes conservadas, conservas de carne.

Huevos: definición, formación, propiedades físicas y químicas de los elementos que lo forman, importancia dietética. Clasificación. Conservación. Productos derivados: huevo líquido, congelado, en polvo, o desecado. Control y Análisis. Reglamentaciones.

**Tema 4: Análisis de alimentos proteicos. Leche y derivados.**

Leche de vaca: definición, obtención higiénica, propiedades fisicoquímicas, composición química, caracteres biológicos. Especificaciones reglamentarias. Análisis. Adulteración, alteración y contaminación. Enfermedades transmitidas por la leche. Clasificación de las leches industrializadas. Conservación de la leche, clasificación correspondiente. Leches elaboradas, modificadas y acidificadas. Especificaciones reglamentarias. Control y Análisis.

-Crema de leche: definición, obtención, clasificación, adulteración y alteración. Control y análisis.

Helados. Dulce de leche: obtención, composición, adulteración. Control y Análisis.

-Quesos: definición, obtención, clasificaciones, características físicas y propiedades químicas de los principales quesos. Alteración. Enfermedades. Adulteración. Contaminación. Control y Análisis. Legislación.

-Manteca: definición, clasificación, obtención, constantes químicas. Adulteraciones, alteraciones, contaminaciones. Control y Análisis. Margarina.

**Tema 5: Análisis de alimentos Farináceos y Vegetales**

Hidratos de carbono: Funciones e importancia de los hidratos de carbono en los alimentos. Deterioro de los hidratos de carbono en el alimento. Deshidratación, empardeamiento no enzimático, Fermentación.

*Aut.*

//..



**ANEXO I de la RESCD-EXA N° 580/2010 - EXP-EXA: 8.396/2010**

-Cereales y derivados: Definición, obtención, propiedades físicas y composición química. -Harina de trigo y productos de panadería, obtención de fermentación panadera, clasificación de harinas, adulteración, alteración, contaminación y falsificación. Control y Análisis. Legislación.

-Alimentos Vegetales: Clasificación bromatológica de las raíces, tallos, hojas, flores, frutos y semillas comestibles. Composición elemental de cada grupo. Importancia dietética de los alimentos vegetales.

-Frutas, hortalizas y derivados: Preservación. Tecnología. Adulteración. Control y Análisis. Legislación.

-Azúcares: glucosa, sacarosa. Azúcar de caña, fundamentos de su tecnología.

-Miel de abeja: definición, obtención, composición química, alteración, adulteración, contaminación, falsificación. Control y Análisis. Legislación.

-Productos de confitería: caramelos, bombones, confites, turrone, frutas brillantadas.

**TEMA 6: Alimentos grasos**

Lípidos: funciones e importancia de los lípidos en los alimentos. Deterioro de los lípidos en los alimentos. Hidrólisis y peroxidación. Antioxidantes. Calidad microbiológica.

Alimentos grasos: definición, clasificación, importancia dietética y semillas oleaginosas. Refinación y conservación de aceites. Tipificación de aceites. Propiedades físicas y químicas. Análisis.

Adulteraciones, alteraciones, contaminación y falsificaciones.

Grasas comestibles: definición, clasificación. Obtención de grasas comestibles. Reglamentación. Constantes físicas y químicas. Análisis. Adulteración, alteración, contaminación y falsificación.

Manteca y Margarinas.

**Tema 7 : Productos estimulantes y aditivos**

Productos estimulantes o fruitivos: café, cacao y chocolate, té, yerba mate.

Definición, origen, elaboración, tipos comerciales, composición, análisis, adulteración, alteración, contaminación y falsificación. Legislación. Calidad Microbiológica.

Aditivos: definición, uso, exigencias de identidad y pureza.

**Tema 8 : Bebidas analcohólicas y alcohólicas**

Bebidas Analcohólicas: Definición. Clasificación, análisis físico-químico y microbiológico.. Refrescos y jarabes. Zumos y jugos vegetales.

Bebidas Alcohólicas: Definición. Análisis físico-químico y microbiológico. Vinos, Licores, Cerveza, Sidra. Obtención, clasificación, origen y composición de las reglamentadas. Alteración, contaminación, adulteración, falsificación.

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS**

OBJETIVOS: Desarrollar en el alumno las capacidades para el análisis físico-químico, de distintos tipos de alimentos, elaboración de protocolos de análisis y la aplicación de la legislación nacional e internacional bromatológica y normas de calidad.

**TRABAJOS PRACTICOS**

1. Trabajo de campo. Análisis de rotulado de alimentos y Legislación Alimentaria.
2. Muestreo de alimentos secos, húmedos, embebidos, aceites y emulsiones grasas.

//..



**ANEXO I de la RESCD-EXA N° 580/2010 - EXP-EXA: 8.396/2010**

3. Elaboración de Protocolos de Análisis físico-químico.
4. Análisis de alimentos proteicos: carnes, pescados.  
Características organolépticas y físicas.  
Humedad.  
Nitrógeno Básico Volátil.  
Reacción del Indol  
Investigación de residuos mercuriales.
5. Análisis de alimentos proteicos: leche y derivados.  
Examen organoléptico.  
Densidad.  
Extracto seco graso y no graso.  
Materia grasa.  
Prueba del alcohol.  
Acidez  
Ensayo de reducción del Azul de Metileno.  
Sustancias conservadoras.  
Sustancias extrañas y adulterantes.
6. Análisis de alimentos ricos en Hidratos de Carbono: Harinas  
Características macroscópicas y microscópicas.  
Humedad.  
Acidez y pH.  
Cenizas o minerales totales  
Fibra bruta.  
Proteínas.  
Grasas.  
Análisis de Gluten.  
Análisis de Aditivos y contaminantes.
7. Análisis de Bebidas Analcohólicas y Alcohólicas.  
Características organolépticas.  
Densidad.  
Extracto seco.  
Acidez y pH.  
Azúcares.  
Colorantes.  
Grado alcohólico.  
Conservadores.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ASHUR P. R. y DENNIS M. J. Food Authentication. Ed. Blackie Academic & Professional. 1992.  
Academia del Área de Plantas Pilotos de alimentos. Introducción a la Tecnología de Alimentos.  
Limusa Noriega Editores. 2da Edición. 2000.  
ALAIS. Leche y sus productos. Acribia. 1970.  
BADUI DERGAL S. Química de los Alimentos. Ed. Longman de México. 1999.  
BELITZ, H. D. y GROSCH, W. Química de los alimentos. Acribia. 1988.  
BRYAN, Frank. Curso sobre Bases y Principios para la Implementación del Sistema HACCP en  
la Elaboración de Alimentos. 1991.

*Aut*

*[Handwritten signature]*



**ANEXO I de la RESCD-EXA N° 580/2010 - EXP-EXA: 8.396/2010**

- CALABRESE - ASTOLFI. Toxicología. Kapeluz. 1972.
- CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS. Consumo e Higiene de Alimentos. Argentina. 1971.
- CENZANO, I.; MADRID, A.; VICENTE, J.M. Nuevo Manual de Industrias Alimentarias. Mundi-Prensa Libros. Madrid. 1993.
- CITEF. Identidad y calidad de los alimentos frutihortícolas industrializados. INTI. 1987.
- CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO. Marzocchi Ediciones. Actualización acumulada. Vol. I, II y III.
- CORNELL. Control de calidad del pescado.
- CHEFTEL Y CHEFTEL. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Acribia.
- CHUPHAN, W. Calidad y valor nutritivo de los alimentos vegetales. 1968.
- DESROSIER, N. W. Elementos de tecnología de los alimentos. CECSA. 1983.
- DESROSIER, N. W. Conservación de los alimentos. Acribia. 1984.
- DUCKWORTH, R. Frutas y verduras. Acribia. 1968.
- E. LINDER, E. Toxicología de los alimentos. Acribia. 1978.
- E. PEYNAUD, E. Enología Práctica.
- EARLE, R. Ingeniería de los alimentos. Acribia. 1979.
- FENEMA, O. R. Introducción a la ciencia de los alimentos. Reverté. 1982.
- FOLGAR O. F. GMP-HACCP. Buenas Prácticas de manufactura. Análisis de peligros y control de puntos críticos. Ed. MACCHI, 2000.
- FORO AGRARIO. La seguridad alimentaria del productor al consumidor. Ed. Mundi Prensa. 2003.
- FRAZIER W.C. y WESTHOFF D. C. Microbiología de los Alimentos. Ed. Acribia. 1996.
- GERHARD - ULRICH. Especies y condimentos.
- GERHARD - ULRICH. Aditivos e ingredientes. Acribia. 1980.
- GERHARD WILDRETT y otros. Limpieza y Desinfección en la industria alimentaria. Ed. Acribia S. A. Zaragoza (España). 2000.
- HANS - JURGENS, SNIELL. Introducción a la higiene de los alimentos. Acribia.
- HART - FISHER. Análisis moderno de los alimentos. Acribia.
- HAZELWOOD D. y MC LEAN A.D. Curso de Higiene para manipuladores de Alimentos. Ed. Acribia, 1991.
- HEISS. R. Principios de Envasado de los Alimentos. Ed. Acribia. 1970.
- ICMSF. Ecología Microbiana de los Alimentos I. Acribia. 1985.
- ICMSF. Ecología Microbiana de los Alimentos II. Acribia. 1985.
- ICMSF. Microorganismos de los Alimentos I. Acribia. 1981.
- ICMSF. Microorganismos de los Alimentos II. Acribia. 1981.
- ICMSF. El Sistema de riesgos y puntos críticos. Acribia. 1991.
- INSTITUTO NAC. DE VITIVINICULTURA. Manual de Técnicas Analíticas. Mendoza 1978.
- LAZA MUÑOZ P. y LAZA MUÑOZ J. Preelaboración y Conservación de Alimentos. Ed. PARANINFO, 2000.
- LERENA, César Augusto. Manual de Procedimientos del Inspector y auditor Bromatológico. Assistance Food. NUEBA. Mar del Plata (Argentina). 1999.
- LOSADA MANOSALVAS. La Gestión de la seguridad alimentaria. Ed. Ariel. 2001
- LORENZO. Conservación de frutas y hortalizas.
- LUCK, E. Conservación química de los alimentos. Acribia. 1981.
- MAIER, H. Métodos modernos de análisis de alimentos. 1968.
- MAZZA, G. Alimentos funcionales, aspectos bioquímicos y de procesado. Ed. Acribia S:A. Zaragoza. España. 2000.



**ANEXO I de la RESCD-EXA N° 580/2010 - EXP-EXA: 8.396/2010**

- MEDIN R. Y MEDIN S. Alimentos. Introducción Técnica y Seguridad, 2° ed. Ed. Turísticas. 2003.  
MONTES, A. L. Saneamiento de la industria alimentaria. EUDEBA.1969.  
MONTES, A. L. Bromatología. Tomos I, III, III, EUDEBA. Buenos Aires.1981.  
MOREIRAS O., CARBAJAL A., CABRERA L. Y CUADRADO C. Tablas de Composición de Alimentos. Ed. Pirámide, 2001.  
MOSSEL - MORENO GARCIA. Microbiología de los Alimentos. Acribia.1985.  
MULLER, H. G. y TOBIN G. Nutrición y Ciencia de los alimentos. Acribia.  
ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. OMS. Control Sanitario de los Alimentos.1982.  
ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. OMS. Alimentos. Parasitosis transmitidas por alimentos.1980.  
POLLEDO J. J. F. Gestión de la seguridad alimentaria. Ed. Mundi Prensa. 2002.  
REY A. M. y SILVESTRE A.A. Comer sin riesgos. Ed. Hemisferio Sur. 1999.  
RIVERA VILAS L. M., Gestión de la Calidad Agroalimentaria. Ed. Mundi-Prensa, 1995.  
RUIZ Pedauyé, Julio, Ferro Rodríguez, Antonio y Ruiz Pedauyé, Virginia. Alimentos transgénicos. Ed. Mc Graw Hill. 2000.  
SCADE, J. Cereales. Acribia.  
SANCHO, VALLS JOSE Y OTROS. Autodiagnóstico de la calidad higiénica en las instalaciones agroalimentarias. Ed. Mundi-Prensa. España. 1996.  
SALVADOR BAUDI DERGAL. Química de los alimentos. Addison Wesley Longman de México. Pearson Educación. 4ta Edición. 1999.  
SCHLEGEL, H. G. Microbiología General. Ed. Omega 1979.  
SCHMIDT - HEBBEL, H. Intoxicaciones por alimentos. Chile. Alfabeta Editores.  
SCHMIDT-HEBBEL, HERMMANN. Ciencia y tecnología de los alimentos.  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESACA Y ALIMENTACIÓN, Guía para las Buenas Prácticas de Manufactura y Manual de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, 1997.  
SENLE A. Y TORRES R. Las Respuestas sobre las Normas ISO 9000. Gestión 2000.  
TOBELLA J. S. Y TORRALLARDONA A.V. Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP) y Garantías de Calidad (Quality Assurance) Principios básicos. Ed. Díaz de Santos S.A.1988.  
TAINTER D. R. y GRENIS A. T. Especies y Aromatizantes Alimentarios. Ed. Acribia. 1996.  
WONG W. S .Química de los Alimentos. Mecanismos y Teoría. Ed. Acribia. 1995.  
SALINAS R. Alimentos y Nutrición. Ed. Ateneo.2000.  
WILDBRETT G. Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria. Ed. Acribia. 2000.

**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- RICO R. R. Total Customer Satisfaction. Ed. Macchi.1996.  
BETCHEL F. Muscle as food. Ac. Press. 1986.  
BRENNAN. Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. 1980.  
COCKS VAN REDE. Laboratory Handbook for oil and fat analysts..Academic Press. 1966.  
COLOMAR, L. P. La panadería moderna.  
DUCAUZE C. J. Fraudes Alimentarios. Ed. Acribia. 2006.  
FLINT, OLGA. Microscopía de los alimentos. Acribia. 1996.  
FORREST. Fundamentos de la ciencia de la carne. Acribia.1970.  
FREY, W. Fabricación de embutidos. Acribia. 1983.  
GIANOLA. La industria moderna de galletas y pastelería.  
GIANOLA. La industria de la fruta seca en almíbar y confitada.

*anf*




**ANEXO I de la RESCD-EXA N° 580/2010 - EXP-EXA: 8.396/2010**

- HAWTHORN, F. Fundamentos de la ciencia de los alimentos. Acribia. 1983.  
HERSOM. Conservas alimenticias, procesado térmico y microbiología.  
HOBB, B. Higiene y toxicología de los alimentos. Acribia. 1971.  
HUGHES, C. Guía de Aditivos. Acribia. 1994.  
KON. La leche y los productos lácteos en la nutrición humana. 1959.  
LAWRIE, R. Avances de la ciencia de la carne. Acribia. 1984.  
LACERCA A. M. Industrialización casera de frutas y hortalizas. Ed. Albatros. 1990.  
LAZA MUÑOZ, Pascual y Laza Muñoz Jerónima. Preelaboración y Conservación de Alimentos. Ed. Paraninfo. 2000.  
LEES, R. Análisis de los alimentos. Acribia.  
N. I. F. I. Manejo higiénico de víveres. Limusa. 1976.  
NORDELL. Tratamiento de agua para la industria y otros usos. 1965.  
NORMAS IRAM-IACC-ISO SOBRE GESTION DE LA CALIDAD. 1994. Edición 1996.  
O'CONNORS, F. Quality of milk.  
OMS. Agua potable, normas internacionales. 1972.  
OPS/OMS. Manual de Laboratorio de la American water works Ass, Inc.  
PEDAUYÉ RUIZ J., FERRO RODRÍGUEZ A. Y PEDAUYÉ RUIZ V. Alimentos Transgénicos. Ed. Mc Graw Hill.  
PEARSON, O. Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos. 1976.  
POTTER, N. La ciencia de los alimentos. EUDEBA. Buenos Aires. 1978.  
POTTER, N. Leche y productos lácteos. Acribia. 1975.  
PRICE. Carnes y derivados. Acribia. 1976.  
PUBLITEC. Productos azucarados.  
RIBÉREAU-GAYON, JEAN y otros. Ciencias y técnicas del Vino. Vol. 1 (Análisis y Control de los vinos). Editorial hemisferio sur. 1980.  
ROJAS, Rafael Moreno. Nutrición y Dietética para Tecnólogos de alimentos. Ed. Díaz de Santos. S. A. Madrid (España). 2000.  
SUAREZ LEPE J. A. IÑIGO LEAL B. Microbiología enológica. Fundamentos de la vinificación. Ed. Mundi-Presa. España. 1992.  
TRESSLER. Fruit and vegetable juice. Alfabetá Editores.  
TROOST, G. Tecnología del Vino. Ed. Omega. 1985.  
WEBER W. Control de la calidad del agua. 1979.  
WILLDON, E. A. Fisiología de la alimentación. Interamericana. 1975.

rgg

  
Lc. ANA MARÍA ARAMAYO  
VICEDIRECTORA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS - UNSA



  
DR. CARLOS EUGENIO PUGA  
DIRECTOR  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS - UNSA