



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
Email: fxactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL de LA PAMPA

RESOLUCION N°: 254

SANTA ROSA, -2 JUL 2010

VISTO:

El Expediente N°: 550/10, y;

CONSIDERANDO:

Que el Docente del Departamento de Química, Dr. MARIANI, Dario Daniel eleva para su aprobación el programa de la asignatura "BROMATOLOGÍA" para la carrera Licenciatura en Química (Plan 1997) ;

Que en la Sesión Ordinaria del día 1 de Julio de 2.010 el Consejo Directivo aprobó por unanimidad el Despacho de la Comisión de Enseñanza, por el cual se aconseja aprobar el programa de la asignatura "BROMATOLOGÍA" para la carrera Licenciatura en Química (Plan 1997) a partir del ciclo lectivo 2.010;

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1°. - Aprobar el programa de la asignatura "BROMATOLOGÍA" para la carrera Licenciatura en Química (Plan 1997) a partir del ciclo lectivo 2.010, que como Anexo I, II, III, IV y V forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°. - Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento al Departamento Alumnos, Departamento de Química, Secretaría Académica, CENUP y al docente Dr. MARIANI, Dario Daniel . Cumplido, archívese.

LA RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO
CUBIERTA CON FECHA 2-7-10
CONSEJO DIRECTIVO EL N° 254

MARIA INES GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Natur

Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales

MARIA INES GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Natur



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo I de la Resolución N° 254/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO I

DEPARTAMENTO: DE QUÍMICA

ASIGNATURA: BROMATOLOGÍA

CARRERA: (Lic. en Química – Plan 1997)

CURSO: 4° Año

REGIMEN: Cuatrimestral (2° Cuatrimestre)

CARGA HORARIA: Teóricos: 4 horas semanales

Prácticos: 4 horas semanales

CICLO LECTIVO: 2010

EQUIPO DOCENTE: Dr. Darío Daniel Mariani (Prof. Asociado – D. Simple)

Lic. Romina Monasterio (J.T.P. – D. Simple)

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA: Integrar los conocimientos adquiridos, especialmente los de Química Orgánica, Química Analítica, Química Tecnológica, Química Toxicológica, y Microbiología General y Aplicada. Capacitar al alumno en el análisis de alimentos. Desarrollar en el alumno la capacidad de resolver situaciones problemáticas en un laboratorio de análisis bromatológicos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo II de la Resolución N° 254/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO II

“BROMATOLOGÍA” (Lic. en Química)

PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN

TEMA 1.- Bromatología. Concepto. Enfoques en el análisis de alimentos. Ley 18.284/69: Código Alimentario Argentino. Autoridades de Aplicación. Alimento. Definición. Principios Alimenticios. Valor energético. Papel que desempeñan los prótidos, lípidos y glúcidos en la alimentación. Ración Alimenticia. Funciones que cumplen el agua, sales minerales y vitaminas. Condiciones de la ración alimenticia. Digestibilidad y coeficiente de digestibilidad. Antioxidantes. Dieta y Cáncer.

TEMA 2.- Contaminación y alteración de los alimentos. Agentes que las provocan. Clasificación. Función e importancia del agua en los alimentos. Métodos de conservación de alimentos. Deseccación. Ósmosis Inversa. Ahumado. Enfriado. Congelación. Pasterización. Radiación Ionizante. Conservas alimenticias. Materiales de envase. Etiquetado. Información nutricional. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Infecciones e intoxicaciones alimentarias. Mecanismos de la diarrea y su importancia.

TEMA 3.- Los aditivos. Problemas que originan. Clasificación. Conservadores. Aromatizantes. Colorantes. Acondicionadores. Adulteraciones alimenticias. Legislación. Extracción de muestras. Ingesta Diaria Admisible.

TEMA 4.- Las carnes. Clasificación. Composición. Valor nutritivo. Alteraciones. Análisis. Chacinados y embutidos. Pescados y mariscos. Harina de pescado. Huevos de pescado. Aceites de hígado de pescado. Características de las carnes de pescado. Signos de su alteración. Ciguatera.

TEMA 5.- La leche. Composición. Propiedades. Fermentación Láctica. Fermentaciones anormales. Acción del calor. Control bromatológico de la leche. Leches evaporadas. Leches concentradas. Leches desecadas.

TEMA 6.- Derivados de la leche. Leches ácidas. Dulce de leche. El queso. Composición y valor nutritivo. Clasificación. Etapas generales de elaboración. Papel de los microorganismos. Análisis. Crema y manteca. Composición. Adulteraciones.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

TEMA 7.- El huevo. Composición. Valor nutritivo. Alteraciones. Clasificación. Análisis. Aceites y grasas comestibles. Clasificación. Ácidos grasos esenciales. Ácidos grasos trans. Aceite de oliva. Aceite de soja. Aceite de colza. Aceite de girasol. Aceite de uva. Aceite y manteca de maní. Análisis de aceites. Adulteraciones. Rancidez. Margarina. Formación de acrilamida.

TEMA 8 .- Necesidades proteicas. Cereales. Definición. Estructura del grano. Trigo. Caracteres. Composición. Molienda. Harinas. Grado de extracción. Clasificación. Mejoradores. Envejecimiento del pan. Defectos en la panificación. Pastas alimenticias. Análisis.

TEMA 9 .- Sacarinos. Sacarosa. Extracción a partir de caña de azúcar y remolacha azucarera. Glucosa. Azúcar invertido. Levulosa. Lactosa. Miel. Composición. Análisis. Edulcorantes artificiales. Sacarina. Ciclamatos. Aspartame. Acesulfame. Sucralosa.

TEMA 10.- Las bebidas alcohólicas. Clasificación. El vino. Composición. Alteraciones. Legislación. Adulteraciones. La cerveza. Legislación. Las sidras. Destilados alcohólicos. El cognac. El whisky. La ginebra. Metanol en bebidas alcohólicas. Análisis.

TEMA 11.- Alimentos nervinos. El café. Composición química. Elaboración. Café torrado. Café soluble. Alteraciones y adulteraciones. El té. Composición. Control químico. La yerba mate. Composición. Control químico. El cacao. El chocolate. Valor nutritivo. Legislación.

TEMA 12.- El vinagre. Definición. Caracteres. Composición Química. Alteraciones químicas y biológicas. Adulteraciones. Análisis. Especies. Definición. Clasificación. Gusto y sabor. Olor y aroma. Cítricos y derivados. Zumos de frutas. Grados Brix e índice de madurez.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo III de la Resolución N° 254/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO III

“BROMATOLOGÍA” (Lic. en Química)

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. A.O.A.C. "Official Methods of Analysis", Washington D.C. U.S.A. (2008).
2. BADUI DERGAL, S. "Química de los Alimentos". Ed. Pearson Educación. Mexico. (2006).
3. BURGEONIS C.M., MESCLE J.F. y ZUCCA J. "Microbiología Alimentaria". Ed. Acribia. Zaragoza. España. (1994).
4. CHEFTEL J.C. y CHEFTEL H. "Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos". Ed. Acribia. Zaragoza. España. (1994).
5. CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO ACTUALIZADO Y NORMAS MERCOSUR (y sus modificaciones). Ed. De la Canal y Asociados. Buenos Aires. Argentina. También en versión digital: <http://www.anmat.gov.ar/codigoa>. (2009).
6. DERACHE R. "Toxicología y Seguridad de los Alimentos". Ed. Omega. Barcelona. España. (1990).
7. FRAZIER W.C. y WESTHOFF. "Microbiología de los Alimentos". Ed. Acribia. Zaragoza. España. (1993).
8. ICMSF. "Microorganismos de los Alimentos" (Vol. I y II). Ed. Acribia. Zaragoza. España. (2004).
9. LEES R. "Análisis de Alimentos: Métodos Analíticos y de Control de Calidad". Ed. Acribia. Zaragoza. España. También en versión digital: clubdelquimico.blogspot.com/2010/analisis-de-los-alimentos-por-r-lees.html. (2009).
10. LUQUET M. "Leche y Productos Lácteos". Ed. Acribia. Zaragoza. España. (1991).
11. MAIER H. "Métodos Modernos de Análisis de Alimentos". Ed. Acribia. Zaragoza, España. (1994).
12. MONTES A.L. "Bromatología" (2 tomos) . Ed. EUDEBA. Bs.Aires. Argentina. (1981).
13. PEARSON D. "Técnicas de Laboratorio para el Análisis de Alimentos". Ed. Acribia. Zaragoza, España. (1986).



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fexactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

14. PITT J.I. y A.D. HOCKING. "Fungi and Food Spoilage". Aspen Publishers Inc., Gaithesburg, Maryland, U.S.A. (1999).
15. SILVESTRE A.A. "Toxicología de alimentos". Ed.Hemisferio Sur. Buenos Aires. (1995).
16. YUFERA P.E. "Química Agrícola", Tomo III (Alimentos), Ed. Alhambra, Madrid, España. (1999).



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fxactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

1. BLOCK, Eric. "Química del ajo y la cebolla". *Ciencia e Investigación*, 104:86-89. (1985).
2. BOBENRIETH, Roberto. "Normalización de Alimentos y Salud para América Latina y el Caribe". *Bol. Of. San. Panam.* 6:99. (1985).
3. CABRERA FRANQUELO, Francisco y col. "Intoxicación Paralítica por Consumo de Mariscos". *Emergencias*, 21:306-308. (2009).
4. COHEN L. A. "Dieta y Cáncer". *Ciencia e Investigación*, 136: 8. (1988).
5. EIGUER, Teresa y col. "Importancia de la *Salmonella enteritidis* en Brotes de enfermedades Transmitidas por Alimentos en Argentina, años 1986-1988". *Rev. Arg. de Microbiol.* 22:41-46. (1990).
6. ENRIQUEZ, L. "Ácidos Grasos Trans y Nutrición". *Endocrinol. Nutr.*, 50(8), 317-323 (2003).
7. ERIKSSON C. "Maillard Reactions in Food". Pergamon Press. Londres. England. (1981).
8. GOMEZ R. y PELÁEZ C. "Bioprocesos en la Industria Láctea". *Agroquím. Tecnol. Aliment.* 30/2: 163 -173. Madrid. España. (1990).
9. JAGNOW G. y W. DAWID "Biotecnología". Editorial Acribia. Zaragoza. España. (1991).
10. JANIN A. "Miel: novedades relevantes". *Alimentos Argentinos*, 27: 18-19 (2005).
11. KLEIMAN E. Y MARTÍNEZ M.L. "Envases, rótulos e información nutricional". *Alimentos Argentinos*, 25: 13-17 (2004).
12. KOSIKOWSKI, Frank V. "El Queso". *Ciencia e Investigación*, 106: 40-48. (1985).
13. LINDNER, E. "Toxicología de los Alimentos". Ed. Acribia. Zaragoza. España. (1978).
14. MARIANI, Darío D. "Producción de renina por *Rhizomucor miehei* NRRL 3169", *Rev. Arg. Microbiol.*, 35: 128-132 (2003).
15. PÁEZ DE LEÓN, Lucý. "Aspectos Epidemiológicos sobre la Intoxicación Paralítica por Mariscos". *Veterinaria Tropical*, 10: 59-87. (1985).
16. SAYAR L. "El huevo: villano reivindicado". *Alimentos Argentinos*, 28: 47-48 (2005).
17. SHERWOOD L. y GORBACH M.D. "Probióticos y Lácteos Fermentados: sus Beneficios para la Salud". *Infectious Diseases in Clinical Practice* (en español), 3:2-7. Ed. Médica Hispanoamericana. Bs. Aires. Argentina. (1995).



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fxactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

18. WHO TECHNICAL REPORTS. "Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases", Geneva (2003).
19. WONG N.(ed). "Fundamentals of Dairy Chemistry". Aspen Publication (1999).



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

REVISTAS DE CONSULTA

- Alimentación y Nutrición (FAO).

- Alimentos Argentinos.

- Boletín de Vigilancia Epidemiológica.

- Ciencia e Investigación.

- Journal of Food Science.

- Panalimentos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa

Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679

Email: fxactas@unlpam.edu.ar

Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>

Corresponde al Anexo IV de la Resolución N° 254/10



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO IV

“BROMATOLOGÍA” (Lic. en Química)

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- 1) Análisis de agua.
- 2) Análisis de carne.
- 3) Análisis de leche.
- 4) Análisis de manteca.
- 5) Análisis de aceite.
- 6) Análisis de harina.
- 7) Análisis de miel.
- 8) Análisis de edulcorantes artificiales.
- 9) Análisis de vino.
- 10) Análisis de café.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 / 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

Corresponde al Anexo V de la Resolución N° 254/10

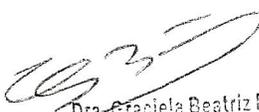
ANEXO V

“BROMATOLOGÍA” (Lic. en Química)

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

- 1) Visita a una industria fideera de la zona.
- 2) Visita a una industria aceitera de la zona.
- 3) Visita a un laboratorio oficial de análisis bromatológicos.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales