

FACULTAD CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

UBA

DEPARTAMENTO : Química Orgánica - Area Bromatología

CARRERA : LICENCIATURA EN CIENCIAS QUIMICAS

MATERIA : Complementos de Bromatología

CARACTER : Optativa

grado / post-grado

CRÉDITOS : 5 puntos

HORAS DE CLASE SEMANALES:

Te óricas: 4

Laboratorio: 5

Totales: 9

CARGA HORARIA TOTAL : 144 HS.

RÉGIMEN DE APROBACIÓN:

♦ Trabajos prácticos

- laboratorio

- 2 parciales prácticos

(cada tema se aprueba con 6 puntos)

- 1 parcial recuperatorio

(se puede recuperar la mitad de los temas)

♦ Promoción

- trabajos prácticos aprobados

- 2 parciales teóricos

(cada parcial se aprueba con 7 puntos)

Los parciales teóricos se rendirán en fechas diferentes a las de los parciales prácticos.

Si se aprueban los trabajos prácticos solamente, el alumno debe rendir el examen final.

Se puede optar por no rendir los parciales teóricos y dar el final correspondiente.

Complementos de Bromatología

Programa

1. Fundamentos de preservación de alimentos. Conservación por frío: refrigeración, congelación. Conservación por disminución de la actividad acuosa. Radiaciones ionizantes. Empleo de agentes químicos. Conservación por calor: escaldado, pasteurización, esterilización. Fundamentos de los procedimientos utilizados.
2. Propiedades físicas de los alimentos. Transiciones de fase. Clasificación. Transiciones de primer orden, ejemplos. Transiciones de segundo orden: transición vítrea, ejemplos.
3. Alimentos grasos de origen animal y vegetal. Composición acidica y glicéridica de las grasas y aceites de distinto origen, factores de variación. Aceites y Grasas. Fundamento de los métodos de obtención y refinación. Modificaciones introducidas por fraccionamiento, hidrogenación e interesterificación. Sustitutos de grasas y aceites. Manteca, margarinas y mayonesas. Elaboración, valor nutritivo, análisis y legislación.
4. Alimentos cárneos. Carnes. Acción del calor sobre las distintas proteínas cárnicas. Métodos de tiemizado. Técnicas particulares de conservación: curado, ahumado. Elaboración de subproductos. Controles de genuinidad y estado higiénico. Pescado. Composición química general. Valor nutritivo. Cambios químicos y bioquímicos posteriores a la captura. Control de frescura. Clasificación. Elaboración de subproductos: Harinas, pescado desmenuzado. Moluscos y crustáceos. Krill antártico.
5. Huevos. Estructura. Composición química, valor nutritivo. Propiedades funcionales. Deterioro, influencia del manipuleo previo sistemas de preservación.
6. Alimentos lácteos. Leche. Fundamentos de los métodos de conservación. Leches conservadas: por calor, por disminución de la actividad acuosa. Leches fermentadas. Alteraciones. Valor nutritivo. Análisis y legislación. Dulce de leche. Composición, elaboración, análisis. Quesos. Fundamentos de su elaboración. Clasificación. Composición química y valor nutritivo. Análisis y legislación. Subproductos lácteos: caseína, lactosuero.
7. Alimentos ricos en azúcares. Sacarosa. Fundamentos de su obtención. Control en el ingenio. Miel. Composición química, análisis. Conservas de frutas: jaleas, mermeladas, dulces. Fundamentos de su elaboración. Productos de confitería: principales ingredientes. Helados: composición, procedimiento de fabricación.
8. Cereales y derivados. Alteraciones durante el almacenamiento. Tiigo. Variedades panadera y fideera. Harinas integrales. Harinas leudantes, polvos para hornear. Análisis de granos y harinas: índices de valor panadero y de alteraciones. Maíz. Composición. Molienda húmeda y seca. Subproductos. Arroz. Tipos y calidades. Procesamiento del grano. Parbolizado. Otros cereales. Malteado. Panificación. Elaboración, transformaciones durante el horneado y envejecimiento del pan. Valor nutritivo. Pastas

fréscas y secas. Análisis y legislación de productos de panificación, polvos para hornear y pastas alimenticias. Texturización de harinas por extrusión.

9. Fruitas, verduras y legumbres: composición química; características estructurales. Cambios metabólicos después de la cosecha. Preservación y elaboración industrial. Jugos de fruta: obtención y conservación.

10. Bebidas hidráticas y analcohólicas. Agua potable. Origen y clasificación. Fundamentos de los procesos de depuración. Criterio de potabilidad. Análisis. Aguas minerales. Bebidas analcohólicas. Características generales y principales componentes.

11. Bebidas alcohólicas. Clasificación. Fermentación alcohólica. Vinos, cerveza, sida: composición de las materias primas; procesos de elaboración; añejamiento. Composición de los productos finales. Alteraciones. Análisis y legislación.

12. Productos estimulantes. Café. Procesamiento del grano. Composición química del café verde y café tostado. Café soluble. Té. Elaboración: distintos sistemas. Composición. Yerba mate. Elaboración. Composición. Cacao. Composición. Chocolate. Composición. Fundamentos de su elaboración. Legislación.

13. Envases para alimentos. Materiales y sus características. Tipos de envases, ventajas y desventajas. Compatibilidad alimento-envase. Identificación comercial y rotulación.

BIBLIOGRAFIA

Libros generales

- Beltz, H.D. y Grosch, W., Química de los alimentos, 2ª ed., Acribia, Zaragoza, 1997.
- Cheftel, J.C. y Cheftel, H., Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Vol.I (1980) y II (1982), Acribia, Zaragoza.
- Código Alimentario Argentino actualizado. www.sagpya.gov.ar, www.annmat.gov.ar
- Fennema, O., Química de los alimentos, Acribia, Zaragoza, 1993.
- Fennema, O., Food Chemistry, 3ª ed., Marcel Dekker, New York, 1996.
- Horst-Dieter Tschuschner, Editor, Fundamentos de tecnología de los alimentos, Acribia, Zaragoza, 2001.
- Potter, N.W., La Ciencia de los alimentos, Harla, México, 1999.
- Ranken, M.D. Manual de industrias de los alimentos, 2ª ed., Acribia, Zaragoza, 1993

Libros de temas específicos

Preservación de alimentos

- Barbosa-Canovas, G.; Pothahakamury, U.R.; Palou, E. y Swanson, B.G. Non thermal preservation of foods, Marcel Dekker Inc., NY 1997.
- Desrosier, N.W., Elementos de tecnología de alimentos, Compañía Editorial Continental, México, 1999.
- Herson, A.C. y Hulland, E.D., Conservas alimenticias, 3ª ed., Acribia, Zaragoza, 1985.
- Ordoñez Pereda, J.A., Tecnología de los Alimentos : Componentes de los Alimentos y procesos, Editorial Síntesis, Madrid, 1998.

Alimentos grasos

- Bailey, A.E., Aceites y grasas industriales, Reverté, Buenos Aires, 2001.
- Boekenogen, H.A., Analysis and Characterization of Oils, Fats and Fat Products, Vol.1 y 2, Interscience Pub., 1964.
- Gunstone, F., Fatty acid and lipis chemistry, Blackie Academic & Profesional, London, 1996.
- Gunstone, F. y Padley, F.B., Lipid technologies and applications, Marcel Dekker, New York, 1997.
- Madrid, A., Cenzano, I y Vicente, J.M., Manual de aceites y grasas comestibles, AMV, Madrid, 1997.

Alimentos cárneos

- Forrest, J.C.; Aberle, E.D.; Hedrick, H.B.; Judge, M.D.; Merkel, R.A., Fundamentos de la ciencia de la carne, Acribia, Zaragoza, 1979.
- Girard, J.P., Tecnología de la carne y de los productos cárnicos, Acribia, Zaragoza, 1991.
- Prandi, O., Fischer, A., Schmidhoffer, T. y Sinell, H.J., Tecnología e higiene de las carnes, Acribia, Zaragoza, 1994.
- Price, J.R. y Schweigart, B.S., Ciencia de la carne y de los productos cárnicos, Acribia, Zaragoza, 1976.
- Ranken, M.D.; Rodríguez Rebollo, M. y Madrid Cenzano, J., Manual de industrias de la carne, Mundi-Prensa, Madrid, 2003.
- Hall, G.M., Tecnología del procesado del pescado, Acribia, Zaragoza, 2001.
- Huss, H.H., Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 1997.
- Huss, H.H., El pescado fresco: su calidad y cambios en su calidad. FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, 1ª reimpresión 1999.
- Ludorff, W. y Meyer, V., El pescado y los productos de la pesca, Acribia, Zaragoza, 1978.
- Sikorski, Z.E., Tecnología de los productos del mar: composición, nutrición y conservación, Acribia, Zaragoza, 1994.

Huevos

- Stadelman, W.J. y Cotterill, O.J., Egg Science and Technology, 4th ed., Haworth Press, New York, 1995.
- Stadelman, W.J.; Olson-Lanner, V.M.; Shemwell, G.A. y Pasch, S., Egg and Poultry Meat Processing, Ellis Horwood Ltd, Chichester, 1988.

Alimentos lácteos

- Alais, C., Ciencia de la leche, Reverté, Barcelona, 1985.

- Comparé Fernández, C., **Quesos. Tecnología y control de calidad**, Publ. Extensión Agraria, Madrid, 1976.
- Dilanjan, S.C., **Fundamentos de la elaboración del queso**, 1ª. reimpresión, Acribia, Zaragoza, 1984.
- Early, R., **Tecnología de los productos lácteos**, Acribia, Zaragoza, 2000.
- Eck, A., **El queso**, Omega, Barcelona, 1990.
- Goff, D., **Dairy Science and Technology**, Department of Food Science, University of Guelph, Canadá, 2002. www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/home.html
- Hill, A.R., **Cheese Site**, Department of Food Science, University of Guelph, Canadá, 2002. www.foodsci.uoguelph.ca/cheese
- Spreer, E., **Lactología Industrial**, 2a. ed., Acribia, Zaragoza, 1991.
- Varnam, A., **Leche y productos lácteos tecnología química y microbiología**, Acribia, Zaragoza, 1995.
- Walstra, P.; Geurts, T.J.; Noomen, A.; Jellema A. y van Boekel, M.A.J.S., **Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos**, Acribia, Zaragoza, 2001.

Alimentos ricos en azúcares

- Balkow, V.E., **Manufacture and Refining of Raw Cane Sugar**, Elsevier, Amsterdam, 1967.
- Cruess, W.V., **Commercial Fruit and Vegetable Products**, 4th ed, McGraw Hill, New York, 1958.
- Gonnet, M., **Le Miel. Composition et propriétés**, OPIDA, Argentan (Orne), 1980.
- Krell, R., **Value-added products from beekeeping**, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Roma, 1996.
- Rauch, G.H., **Fabricación de mermeladas**, Acribia, Zaragoza, 1986.
- Timm, F., **Fabricación de helados**, Acribia, Zaragoza, 1989.

Cereales y derivados

- Bartholomai A., **Fábricas de alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1991.
- Hoseney, R.C., **Principios de ciencia y tecnología de los cereales**, Acribia, Zaragoza, 1991.
- Kent, N.L., **Technology of cereals**, fourth edition, Pergamon Press, Oxford, 1994.
- Morton, J.D., **Cereals in a European Context**, Jellis Horwood, Chichester, England, 1987.
- Pomeranz, Y., **Wheat Chemistry and Technology**, American Association of Cereal Chemists, Minnesota, 1978.
- Pomeranz, Y., **Modern cereal science and technology**, VCH Pub., New York, 1987.

Frutas, verduras y legumbres

- Arthey, D. y Dennis C., **Procesado de hortalizas**, Acribia, Zaragoza, 1992.
- Bartholomai A., **Fábricas de alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1991.
- Lee, L.H., McClelland, W.B., Hall, E.G. y Graham D., **Fisiología y Manipulación de frutas y hortalizas post-recolección**, Acribia, Zaragoza, 1984.
- Weichmann, J., **Post-harvest Physiology of Vegetables**, Marcel Dekker, New York, 1987.

- Willey R., **Frutas y hortalizas mínimamente procesadas y refrigeradas**, Acribia, Zaragoza, 1997.

Bebidas hídricas

- American Water Works Association, **Control de calidad y tratamiento del agua**, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1979.
- Eaton, A.D.; Clesceri, L.S. y Greenberg, A.E., **Standard methods: for examination of water and wastewater**, 19th ed., American Public Health Association, Washington, DC, 1995.
- Empresa Obras Sanitarias de la Nación, **Manual de laboratorio para técnicos sanitarios**, Buenos Aires, 1973.
- Lamb, J.C., III, **Water Quality and its Control**, John Wiley & Sons, New York, 1985.
- Twort, A.C., **A Textbook of Water Supply**, Elsevier, New York, 1963.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P., **Bebidas**, Acribia, Zaragoza, 1997.

Bebidas alcohólicas

- Amerine, M.A. y Ough, C.S., **Análisis de vinos y mostos**, Acribia, Zaragoza, 1977.
- Hornsey, I.S. y Barrado, A.M., **Elaboración de cerveza: microbiología, bioquímica y tecnología**, Acribia, Zaragoza, 2003.
- Hough, J.S., **Biología de la cerveza y la malta**, Acribia, Zaragoza, 1990.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P., **Bebidas**, Acribia, Zaragoza, 1997.
- Vogt, E., **La fabricación de vinos**, Acribia, Zaragoza, 1972.

Productos estimulantes

- Beckett, S.T., **Fabricación industrial del chocolate**, Acribia, Zaragoza, 1988.
- Martin, R.A., Jr., **Chocolate**, *Adv. Food Res.*, 31, 213-342, 1987.
- Ranken, M.D., **Manual de industrias de los alimentos. Cap.6. Bebidas calientes: café, té, cacao y otros**, 2ª ed., Acribia, Zaragoza, 1993.
- Sivetz, M. y Foote, H.E., **Coffee Processing Technology**, Vol. I y II, AVI, Connecticut, 1963.
- Stahl, W.H., **The Chemistry of Tea and Tea Manufacturing**, *Adv. Food Res.*, 11, 202-262, 1962.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P., **Bebidas**, Acribia, Zaragoza, 1997.

Envases para alimentos

- Brody, A.L., **Envasado de alimentos en atmósferas controladas, modificadas y a vacío**, Acribia, Zaragoza, 1996.
- Bureau, G. y Multon, J.L., **Embalaje de los alimentos de gran consumo**, Acribia, Zaragoza, 1995.
- Bureau, G. y Multon, J.L., **Food Packaging technology**, VCH, New York, 1996.
- Derache, R., **Toxicología y seguridad de los alimentos**, Cap. 17, Omega, Barcelona, 1990.
- Heiss, R., **Principios de envasado de los alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1978

- Parry, R. T., *Envasado de los alimentos en atmósfera modificada*, A. Madrid Vicente, Madrid, 1995.
- Sacharow, S. y Griffin, R. C., *Principles of Food Packaging*, 2nd ed, AVI, Connecticut, 1980.



Dr. GERARDO BURTON
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA



Dra. Rosa Gomez



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. Nº 487.562/2006

Buenos Aires, 07 MAY 2007

VISTO:

las notas presentadas por el Dr. Gerardo Burton, Director del Departamento de Química Orgánica, mediante las cuales eleva la Información y el Programa del Curso de Posgrado **COMPLEMENTOS DE BROMATOLOGIA** que sera dictado durante el segundo cuatrimestre de 2006 por la Dra. Rosa Gomez, María susana Vigo, Laura Malec y María del Pilar Buera

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo Nº 113º del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado **COMPLEMENTOS DE BROMATOLOGIA**, de 144 hs. de duración.

Artículo 2º: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **COMPLEMENTOS DE BROMATOLOGIA**

Artículo 3º: Aprobar un Puntaje de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4º: Aprobar un Arancel de 400 Módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por la Resolución CD Nº 072/03.

Artículo 5º: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Orgánica, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluida).

Artículo 6º: Comuníquese a la Dirección de Alumnos sin fotocopia del Programa

Resolución CD Nº

716