

Q0 '99  
2

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
UBA

- 1.-DEPARTAMENTO DE QUIMICA ORGANICA
- 2.-CARRERA DE : LICENCIATURA EN CIENCIAS QUIMICAS
- 3.-1er.CUATRIMESTRE AÑO 1999
- 4.-Nro.DE CODIGO DE CARRERA : 01
- 5.-MATERIA : BROMATOLOGIA II Nro. DE CODIGO : 4071
- 6.-PUNTAJE PROPUESTO : 5 PUNTOS
- 7.-PLAN DE ESTUDIOS : 1987
- 8.-CARACTER DE LA MATERIA : OPTATIVA
- 9.-DURACION : CUATRIMESTRAL
- 10.-HORAS DE CLASE SEMANAL :  
a) Teóricas : 4 hs. d) Seminarios : ---  
b) Problemas : ---- e) Teórico-problemas : ---  
c) Laboratorio : 5 hs. f) Teórico-seminarios : ---  
g) Totales : 9 hs.
- 11.-CARGA HORARIA TOTAL : 144 hs.
- 12.-ASIGNATURAS CORRELATIVAS : BROMATOLOGIA (PLAN 1987)
- 13.-FORMA DE EVALUACION : Interrogatorios iniciales, 2 parciales y examen final.
- 14.-PROGRAMA ANALITICO : Se Adjunta
- 15.-BIBLIOGRAFIA : Se Adjunta

APROBADO POR RESOLUCION ED N° 951/99

  
Dra. MARIA SUSANA VIGO  
PROFESORA ASOCIADA

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**LICENCIATURA EN CIENCIAS QUIMICAS**

**FACULTAD:** Ciencias Exactas y Naturales  
**DEPARTAMENTO:** Química Orgánica - Area Bromatología  
**MATERIA:** Bromatología II  
**CARACTER:** Optativa

**DURACION:** 144 horas

**HORAS DE CLASE SEMANALES:** Teóricas: 4  
Laboratorio: 5  
Totales: 9

**14.-Programa teórico**

1. 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 acídica y glicerídica 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 tiernizado. 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. Trigo. 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 frescas y secas. Análisis y legislación de productos de panificación, polvos para hornear y pastas alimenticias. Texturización de harinas por extrusión.
9. Frutas, 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 hídricas 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, sidra: 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. Conceptos de envasado aséptico y en atmósfera modificada y controlada.

*lab*

## 15.-BIBLIOGRAFIA

### Libros generales

- Cheftel, J.C. y Cheftel, H., **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos**, Vol.I (1980) y II (1982), Acribia, Zaragoza.
- Belitz, H.D. y Grosch, W., **Química de los alimentos**, 2ª ed., Acribia, Zaragoza, 1997.
- Fennema, O., **Introducción a la ciencia de los alimentos**, Vol.1 y 2, Reverté, Barcelona, 1982.
- Fennema, O., **Química de los alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1993.
- Amos, A.J., **Manual de industrias de los alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1968.
- Montes, A.L., **Bromatología**, Vol.I, II y III, EUDEBA, Buenos Aires, 1981.
- **Código Alimentario Argentino** actualizado.
- Potter, N.W., **La Ciencia de los alimentos**, Harla, México, 1992.

### Libros de temas específicos

#### **Preservación de alimentos**

- Herson, A.C. y Hulland, E.D., **Conservas alimenticias**, 3ª ed., Acribia, Zaragoza, 1985.
- Desrosier, N.W., **The Technology of Food Preservation**, 4th ed., AVI, Connecticut, 1980.

#### **Alimentos grasos**

- Bailey, A.E., **Aceites y grasas industriales**, Reverté, Buenos Aires, 1979.
- Boekenoogen, H.A., **Analysis and Characterization of Oils, Fats and Fat Products**, Vol.1 y 2, Interscience Pub., 1964.
- Madrid, A., Cenzano, I y Vicente, J.M., **Manual de aceites y grasas comestibles**, AMV, Madrid, 1997.
- Gunstone, F., **Fatty acid and lipis chemistry**, Blackie Academic & Professional, London, 1996.
- Gunstone, F. y Padley, F.B., **Lipid technologies and applications**, Marcel Dekker, New York, 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.
- Price, J.R. y Schweigart, B.S., **Ciencia de la carne y de los productos cárnicos**, Acribia, Zaragoza, 1976.
- Girard, J.P., **Tecnología de la carne y de los productos cárnicos**, Acribia, Zaragoza, 1991.
- Prandl, O., Fischer, A., Schmidhoffer, T. y Sinell, H.J., **Tecnología e higiene de las carnes**, Acribia, Zaragoza, 1994.
- Borgstrom, G., **Fish as Food**, Vol.1, 2 y 3, Academic Press, New York, 1961-1962.
- Ludorff, W. y Meyer, V., **El pescado y los productos de la pesca**, Acribia, Zaragoza, 1978.

M

- Sikorsh, Z.E., **Tecnología de los productos del mar: composición, nutrición y conservación**, Acribia, Zaragoza, 1994.

#### **Huevos**

- Stadelman, W.J. y Cotteril, O.J., **Egg Science and Technology**, AVI, Connecticut, 1973.
- 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.
- Dilanjan, S.C., **Fundamentos de la elaboración del queso**, 1ª. reimpresión, Acribia, Zaragoza, 1984.
- Eck, A., **El queso**, Omega, Barcelona, 1990.
- Compairé Fernández, C., **Quesos. Tecnología y control de calidad**, Publ. Extensión Agraria, Madrid, 1976.
- Spreer, E., **Lactología industrial**, 2a. ed., Acribia, Zaragoza, 1991.

#### **Alimentos ricos en azúcares**

- Baikow, 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.
- Rauch, G.H., **Fabricación de mermeladas**, Acribia, Zaragoza, 1986.
- Timm, F., **Fabricación de helados**, Acribia, Zaragoza, 1989.

#### **Cereales y derivados**

- Pomeranz, Y., **Wheat Chemistry and Technology**, American Association of Cereal Chemists, Minnesota, 1978.
- Hosney, R.C., **Principios de ciencia y tecnología de los cereales**, Acribia, Zaragoza, 1991.
- Morton, J.D., **Cereals in a European Context**, Jellis Horwood, Chichester, England, 1987.
- Kent, N.L., **Tecnología de los cereales**, 2a. ed., Acribia, Zaragoza, 1987.
- Pomeranz, Y., **Modern cereal science and technology**, VCH Pub., New York, 1987.

#### **Frutas, verduras y legumbres**

- Weichmann, J., **Post-harvest Physiology of Vegetables**, Marcel Dekker, New York, 1987.
- Duckworth, R.B., **Frutas y verduras**, Acribia, Zaragoza, 1968.
- Cruess, W.V., **Commercial Fruit and Vegetable Products**, 4th ed, McGraw Hill, New York, 1958.

#### **Bebidas hídricas**

- Empresa Obras Sanitarias de la Nación, **Manual de laboratorio para técnicos sanitarios**, Buenos Aires, 1973.
- American Water Works Association, **Control de calidad y tratamiento del**

- agua, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 1979.
- Twort, A.C., **A Textbook of Water Supply**, Elsevier, New York, 1963.
  - Lamb, J.C., III, **Water Quality and its Control**, John Wiley & Sons, New York, 1985.
  - Varnam, A.H. y Sutherland, J.P., **Bebidas**, Acribia, Zaragoza, 1997.

#### **Bebidas alcohólicas**

- Vogt, E., **La fabricación de vinos**, Acribia, Zaragoza, 1972.
- Amerine, M.A. y Ough, C.S., **Análisis de vinos y mostos**, Acribia, Zaragoza, 1976.
- Hough, J.S., **Biología de la cerveza y la malta**, Acribia, Zaragoza, 1990.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P., **Bebidas**, Acribia, Zaragoza, 1997.

#### **Productos estimulantes**

- 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.
- Beckett, S.T., **Fabricación industrial del chocolate**, Acribia, Zaragoza, 1988.
- Martin, R.A., Jr, **Chocolate**, *Adv. Food Res.*, **31**, 213-342, 1987.
- Varnam, A.H. y Sutherland, J.P., **Bebidas**, Acribia, Zaragoza, 1997.

#### **Envases para alimentos**

- Sacharow, S. y Griffin, R.C., **Principles of Food Packaging**, 2nd ed, AVI, Connecticut, 1980.
- Heiss, R., **Principios de envasado de los alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1978.
- Derache, R., **Toxicología y seguridad de los alimentos**, Cap.17, Omega, Barcelona, 1990.
- Bureau, G. y Multon, J.L., **Embalaje de los alimentos de gran consumo**, Acribia, Zaragoza, 1995.



**Dra. ROSA M. de LEDERKREMER**  
Directora Depto. Química Orgánica



**Dra. MARIA SUSANA VIGO**  
PROFESORA ASOCIADA