

Aspectos Físicos y Químicos de la Ciencia de los Alimentos

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
LICENCIATURA EN CIENCIAS QUIMICAS

FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales

DEPARTAMENTO: Química Orgánica - Área Química y Microbiología de Alimentos

MATERIA: Aspectos Físicos y Químicos de la Ciencia de los Alimentos

CARACTER: Optativa

OTORGA PUNTAJE: 5 puntos

DURACION: 96 horas

HORAS DE CLASE SEMANALES: Teóricas: 2

Laboratorio: 4

Totales: 6

PROGRAMA

1. Bebidas hídricas, analcohólicas y estimulantes. Agua potable. Origen y clasificación. Fundamentos de los procesos de depuración. Criterio de potabilidad. Bebidas analcohólicas. Bebidas estimulantes. Café. Procesamiento del grano. Composición química. Café soluble. Té. Elaboración: distintos tipos. Composición. Yerba mate. Elaboración. Composición. Características generales y principales componentes. Aspectos nutricionales, análisis y legislación.
2. Bebidas alcohólicas. Clasificación. Fermentación alcohólica. Vinos, cerveza: composición de las materias primas; procesos de elaboración; añejamiento. Composición de los productos finales. Alteraciones. Aspectos nutricionales, análisis y legislación.
3. Alimentos lácteos. Fundamentos de los métodos de conservación. Leches conservadas: por calor, por disminución de la actividad acuosa. Leches fermentadas. Dulce de leche. Composición, elaboración. Quesos. Fundamentos de su elaboración. Clasificación. Composición química. Helados: composición, procedimiento de fabricación. Subproductos lácteos: caseína, lactosuero. Aspectos nutricionales, análisis y legislación de alimentos lácteos.
4. Envases para alimentos. Materiales y sus características. Tipos de envases, ventajas y desventajas. Compatibilidad alimento-envase. Identificación comercial y rotulación.
5. Cereales y derivados. Estructura y composición de los granos. Trigo. Variedades. Molienda: finalidades. Grado de extracción. Índices de valor panadero y de alteraciones. Panificación. Elaboración, transformaciones durante el horneado y envejecimiento del pan. Pastas frescas y secas. Maíz. Composición. Molienda húmeda y seca. Subproductos. Arroz. Tipos y calidades. Procesamiento del grano. Parbolizado. Otros cereales. Malteado. Texturización de harinas por extrusión. Aspectos nutricionales, análisis y legislación de los cereales y sus derivados.

6. Alimentos grasos de origen animal y vegetal. 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, aspectos nutricionales, análisis y legislación.
7. Alimentos cárnicos. Carnes. Elaboración de subproductos. Técnicas particulares de conservación: curado, ahumado. Pescado. Composición química general. Cambios químicos y bioquímicos posteriores a la captura. Control de frescura. Clasificación. Elaboración de subproductos: Harinas, pescado desmenuzado. Moluscos y crustáceos. Controles de genuinidad y estado higiénico de alimentos cárnicos. Aspectos nutricionales, Análisis y legislación.
8. Frutas, verduras y legumbres: composición química; características estructurales. Cambios metabólicos después de la cosecha. Preservación y elaboración industrial. Jugos de fruta: obtención y conservación. Aspectos nutricionales, análisis y legislación.

BIBLIOGRAFIA

Libros generales

- Baltes, Werner. **Química de los alimentos.** Acribia, Zaragoza, 2007
- Belitz, H.D. y Grosch, W., Food Chemistry, 4ª ed., Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009.
- Fennema, O., **Química de los alimentos**, Acribia, Zaragoza, 2010.
- Horst-Dieter Tscheuschner. Editor, **Fundamentos de tecnología de los alimentos**, Acribia, Zaragoza, 2001.
- Ranken, M.D. **Manual de industrias de los alimentos.** 2ª ed., Acribia, Zaragoza, 1993
- Yildiz, Fatih.; **Advances in food biochemistry**, CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2010.

Libros de temas específicos

Alimentos grasos

- Bailey, A.E., **Aceites y grasas industriales**, Reverté, Buenos Aires, 2001.
- Fereidoon Shahidi, **Bailey's industrial Oil and fat Products**, John Wiley & Sons, New Jersey, 2005.
- Gunstone, F., **Fatty acid and lipid 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.
- López de Torre, G.; Carballo García, B.M.; Madrid Vicente, A., **Tecnología de la carne y de los productos cárnicos**, IRAGRA, Madrid, 2001.

- Ranken, M.D. ; Rodríguez Rebollo, M. y Madrid Cenzano, J., **Manual de industrias de la carne**, Mundi-Prensa, Madrid, 2003.
- Warriss, P.D., **Meat Science**, Cambridge University Press, Cambridge, 2010.
- Hall, G.M., **Tecnología del procesado del pescado**, Acribia, Zaragoza, 2009.
- 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.
- Sikorsh, Z.E., **Tecnología de los productos del mar: composición, nutrición y conservación**, Acribia, Zaragoza, 1994.

Alimentos lácteos

- Alais, C., **Ciencia de la leche**, Reverté, Barcelona, 1985.
- Compañé Fernández, C., **Quesos. Tecnología y control de calidad**, Publ.Extensión Agraria, Madrid, 1976.
- Dilanjan, S.C., **Fundamentos de la elaboración del queso**, Acribia, Zaragoza, 2015.
- Early, R., **Tecnología de los productos lácteos**, Acribia, Zaragoza, 2000.
- Eck, A., **El queso**, Omega, Barcelona, 1990.
- Goff, Douglas, Department of Food Science, University of Guelph, Canadá.
<http://www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/home.html>
- Goff, Douglas, Department of Food Science, University of Guelph, Canadá.
<http://www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/icecream.html>
- Hill, A.R., Cheese Site, Department of Food Science, University of Guelph, Canadá.
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.

Cereales y derivados

- Hamaker, Bruce R., **Technology of Functional Cereal products**, 2001.
<http://www.woodheadpublishingonline.com/content/171n21/fulltext?p=dc9cce16f3d049cd8166b2fb1df41fdc&pi=0#section=438362&page=3&locus=75>.
- Hosney, R.C., **Principios de ciencia y tecnología de los cereales**, Acribia, Zaragoza, 1991.
- Kulp, K., Ponte, J. G., **Handbook of Cereal Science and Technology**, Marcel Dekker, New York, 2000.
- Kent, N.L., **Technology of cereals**, fourth edition, Pergamon Press, Oxford, 1994.
- Pomeranz, Y., **Modern cereal science and technology**, VCH Pub., New York, 1987.

Frutas, verduras y legumbres

- Alzamora S.M., Tapia M.S. and López-Malo A., **Minimally processed fruits and vegetables**, An Aspen Publication, Maryland, 2000.
- Arthey, D. y Dennis C., **Procesado de hortalizas**, Acribia, Zaragoza, 1992.
- Bartholomai A., **Fábricas de alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1991.

- Lee, L.H., McGlasson, W.B., Hall, E.G. y Graham D., **Fisiología y Manipulación de frutas y hortalizas post-recolección**, Acribia, Zaragoza, 1984.
- Lund B.M., Bird-Parker T.C. and Gould G.W. ,**The microbiological safety and quality of food**, An Aspen Publication, Maryland, 2000, vol I and II.
- Salunkhe D.K., Bolin H.R. AND Reddy N.R., **Storage, processing and nutritional quality of fruits and vegetables**, CRC Press, Florida, USA, 1991, vol I and II.
- 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.
- Guillaume, G., **Bases científicas y tecnológicas de la enología**, Acribia, Zaragoza, 2003.
- Hornsey, I.S. y Barrado, A.M., **Elaboración de cerveza: microbiología, bioquímica y tecnología**, Acribia, Zaragoza, 2003.
- Hough, J.S., **Biotechnología de la cerveza y la malta**, Acribia, Zaragoza, 1990.
- Kunze, W., **Tecnología para cerveceros y malteros**, VLB Berlín, 2006.
- 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 y utilización industrial del chocolate**, Acribia, Zaragoza, 1994.
- **Fundamentos de tecnología de los alimentos**, granos de café, p.27-30. Producción de estimulantes portadores de alcaloides p.504-512. Editor: Horst-Dieter Tschuschner. Acribia, Zaragoza, 2001.
- 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., **Food Packaging technology**, VCH, New York, 1996.
- Derache, R., **Toxicología y seguridad de los alimentos**, Cap.17, Omega, Barcelona, 1990.
- Gordon L. Robertson. **Food Packaging: Principles and Practice**, Third Edition, CRC Press, 2012.
- 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.

Páginas web de interés

- Código Alimentario Argentino actualizado. <http://www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.htm>
- Ministerio de Agricultura, ganadería y pesca. <http://www.minagri.gob.ar/site/index.php>
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. <http://www.senasa.gov.ar/indexhtml.php>
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. <http://inta.gob.ar/>
- Food and Drug Administration. <http://www.fda.gov/Food/default.htm>
- Joint Expert Committee on Food Additives. <http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/search.html?lang=es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. http://www.fao.org/index_es.htm
- Unión Europea, legislación sobre alimentos. http://ec.europa.eu/food/food/foodlaw/index_es.htm
- Normas internacionales sobre alimentos. <http://www.codexalimentarius.org/codex-home/es/>