

## QUIMICA DE ALIMENTOS

Ⓡ Resp  
Aliment.  
2003  
Ind

**Carga horaria:** 120 horas

**Horas semanales:** teóricas 3  
prácticas 5

### Contenidos:

#### Unidad 1:

##### Agua.

La molécula de agua. Estructura y asociaciones intermoleculares. Interacciones agua-soluto. Migración de agua en los alimentos. Presión de vapor relativa, movilidad molecular y estabilidad de alimentos.

#### Unidad 2:

##### Sistemas alimentarios.

Dispersiones. Angulo de contacto, fenómenos de superficie, surfactantes. Interacciones coloidales: aplicación de los conceptos de doble capa eléctrica y atracciones de van der Waals. Dispersiones líquidas y fenómenos de agregación. Geles. Emulsiones. Espumas. Formación y estabilidad de las distintas dispersiones.

#### Unidad 3:

##### Hidratos de carbono.

Reacciones de azúcares, dextrinas y polisacáridos de importancia en los alimentos: caramelización, reacción de Maillard, hidrólisis ácida y enzimática. Gelatinización, retrogradación y dextrinización de almidones, almidones modificados. Sustancias pécticas. Gomas. Aplicaciones en alimentos. Fibra dietaria y digestibilidad de carbohidratos. Propiedades físicas y funcionales de azúcares y polisacáridos.

#### Unidad 4:

##### Lípidos.

Clasificación. Acidos grasos esenciales. Propiedades físicas y funcionales. Cristalización y consistencia. Polimorfismo. Rol de los lípidos en la percepción del flavor. Alteraciones. Antioxidantes. Modificaciones durante la cocción y fritura de los alimentos.

#### Unidad 5:

##### Proteínas.

Estabilidad conformacional y adaptabilidad. Termodinámica de la desnaturalización. Propiedades funcionales. Cambios físicos, químicos y nutricionales inducidos por el procesado. Modificaciones químicas y enzimáticas. Aislados y concentrados proteicos.

#### Unidad 6:

##### Enzimas.

Clasificación de enzimas significativas en alimentos. Rol de los enzimas endógenos en la calidad de los alimentos. Efectos beneficiosos y perjudiciales. Pardeo enzimático. Utilización de preparados enzimáticos.

#### Unidad 7:

##### Vitaminas y minerales.

Características generales. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Causas de la variación / pérdida de vitaminas. Minerales: distribución en los alimentos. Variaciones por tratamientos tecnológicos. Biodisponibilidad.

#### **Unidad 8:**

##### **Propiedades organolépticas.**

Pigmentos naturales: ejemplos y ocurrencia, características, solubilidad, estabilidad. Color: definición, medición objetiva. Definición de gusto, aroma y "flavor". Flavores naturales y generados por reacciones químicas. Concepto de textura, factores que influyen en la percepción. Alimentos con estructura celular y dispersiones. Atributos de textura vinculados con la estructura química de los componentes.

#### **Unidad 9:**

##### **Aditivos alimentarios.**

Definición. Requisitos para su utilización en alimentos: inocuidad, justificación de su uso, aceptación por la legislación vigente. Niveles probablemente seguros para el ser humano: ingesta diaria admisible. Clasificación general y usos. Aditivos de conservación: antimicrobianos y antioxidantes. Aditivos mejoradores de las propiedades sensoriales: aromatizantes y modificadores del flavor, edulcorantes, colorantes, emulsionantes, antiaglomerantes, espesantes y gelificantes. Auxiliares tecnológicos de fabricación.

#### **Unidad 10:**

##### **Métodos analíticos de uso general en Bromatología.**

Necesidad de normalización de las técnicas. Preparación y toma de muestra. Determinaciones físicas. Fundamento de los métodos para determinar hidratos de carbono, sustancias nitrogenadas, minerales, vitaminas y lípidos. Criterios de selección de métodos, causas de error e interferencia. Expresión de los resultados y su interpretación.

#### **Unidad 11:**

##### **Alteraciones físicas, químicas y biológicas de materias primas y productos alimenticios.**

Cambios físicos, químicos y biológicos. Ejemplos y discusión de Cada uno. Factores que influyen en las alteraciones. Alteraciones consecutivas.

## **BIBLIOGRAFIA**

- **Código Alimentario Argentino** actualizado.
- Belitz, H.D. y Grosch, W., **Química de los alimentos**, 2ª ed., Acribia, Zaragoza, 1997.
- Fennema, O., **Food Chemistry**, 3ª ed., Marcel Dekker Inc., New York, 1996.
- Fennema, O., **Química de los alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1993.
- Cheftel, J.C., Cheftel, H. y Besançon, P. **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos**, Vol.I (1980) y II (1983), Acribia, Zaragoza.
- Potter, N.W. y Hotchkiss, J.H., **Ciencia de los alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1998.
- Coultate, T.P., **Manual de química y bioquímica de los alimentos**, Acribia, Zaragoza, 1998.
- Wong, D.W.S., **Química de los alimentos: mecanismos y teoría**, Acribia, Zaragoza, 1995.
- Pomeranz, Y., **Functional Properties of Food Components**, Academic Press, Inc., Orlando, 1985.

- Gómez, R.G., Malec, L.S., Buera, M.P. y Vigo, M.S., **Fundamentos de Métodos para el Análisis de Alimentos**, Ed. CCC Educando, Buenos Aires, 2001.
- Hart, F.L. y Fisher, H.J., **Análisis moderno de los alimentos**, 2ª reimpresión, Acribia, Zaragoza, 1991.
- Pearson, D., **Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos**, 2ª reimpresión, Acribia, Zaragoza, 1986.
- Egan, H., Kirk, R.S. y Sawyer, R., **Análisis químico de los alimentos de Pearson**, Ed. Continental, México, 1987.
- Association of Official Analytical Chemists, **Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists**, 16th ed., 1995.
- Pomeranz, Y y Meloan, C.E., **Food Analysis: Theory and Practice**, 3<sup>rd</sup> ed., Chapman & Hall, New York, 1994.
- Willard, H.H., Merrit, L.L. y Dean, J.A., **Métodos instrumentales de análisis**, Compañía Editorial Continental, 1985.
- Cheftel, J.C., Cuq, J.L. y Lorient, D., **Proteínas alimentarias: Bioquímica. Propiedades funcionales. Valor nutritivo. Modificaciones químicas.**, Acribia, Zaragoza, 1989.
- Damodaran, S. y Paraf, A., **Food proteins and their applications**. Marcel Dekker, New York, 1997.
- Pilosof, A.M.R. y Bartholomai, G.B., **Caracterización Funcional y Estructural de Proteínas**, Eudeba, Argentina, 2000.
- Eliasson, A.C., **Carbohydrates in foods**, Marcel Dekker, New York, 1996.
- Gunstone, F., **Fatty acid and lipid chemistry**, Chapman & Hall, London, 1996.
- Schwartzberg, H.G. & Hartel, R.W., **Physical chemistry of foods**, Marcel Dekker, New York, 1992.
- Multon, J.L., **Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias**, 2ª ed., Acribia, Zaragoza, 1998.
- Branen, A.L., Davidson, P.M. y Salminen, S., eds., **Food additives**, Marcel Dekker, New York, 1990.