

INDÚSTRIES ALIMENTÀRIES – Curs 2006-2007

- Teoria: 3 crèdits; de 12 d'abril a 31 de maig, dimarts i dijous de 16 a 18 h, aula 15.
- Pràctiques: 2,5 crèdits; 4 (mínim) visites + elaboració de pa + 3 sessions de vídeos + 4 xerrades.

Responsables:

Marta Capellas Puig (despatx V0-230): marta.capellas@uab.es

Josep Yuste Puigvert (despatx V0-228): josep.yuste@uab.es

Telèfon: 93-5811446

Objectius

Indústries alimentàries és l'aplicació als aliments dels coneixements adquirits en l'assignatura *Processos a la indústria alimentària*. Tracta sobre les tecnologies de processament dels productes alimentosos. Vol aportar un coneixement bàsic dels processos aplicats als aliments, des de la recepció de la primera matèria fins l'emmagatzematge del producte final.

L'estudiant, una vegada cursada l'assignatura, ha de:

- poder desenvolupar processos complexos d'acord amb la primera matèria, els criteris de qualitat establerts i el producte final;
- conèixer les modificacions dels aliments segons els processos usats;
- conèixer les tecnologies més importants aplicades a la indústria alimentària.

Avaluació

Fem un examen en què avaluem els coneixements de les matèries explicades a les classes teòriques. Les convocatòries són el 15 de juny a les 10 h, i el 14 de setembre a les 15 h. L'examen és un 80 % de la nota final, i consta de preguntes tipus test i de resposta elaborada. El 20 % restant correspon a les pràctiques. Si aquestes no es poden fer, caldrà presentar un treball individual.

Classes teòriques

A) PRODUCTES VEGETALS

A.1. ALIMENTS ESTIMULANTS (4 h; 12 i 17 d'abril; Marta)

Tema 1. Cafè. Obtenció del cafè verd. Torrada. Mòlta. Descafeïnament. Obtenció de cafè soluble.

Tema 2. Cacao. Obtenció del gra de cacao. Obtenció del cacao en pols i la mantega de cacao. Substituts de la mantega de cacao. Elaboració de xocolata.

A.2. FRUITES I HORTALISSES (2 h; 19 d'abril; Marta)

Tema 3. Fruites i hortalisses. Productes frescos: tractaments postcollita, refrigeració, atmosfera controlada, productes mínimament processats. Conserves: tractament segons els productes i els envasos; envasament. Congelació: escaldament; característiques dels productes.

A.3. CEREALS I DERIVATS (7 h; 24 i 26 d'abril, 3 i 8 de maig; Marta)

Tema 4. Primeres matèries i obtenció de farines. Grans de cereals: estructura i composició química, manipulació, i condicionament. Mòlta. Farines: tractaments i conservació.

Tema 5. Panificació. Procés tecnològic del pa i els productes de brioixeria. Fórmules. Pastada. Fermentació. Cocció. Conservació.

Tema 6. Altres productes. Pastes alimentoses. Galetes.

A.4. GREIXOS COMESTIBLES (4 h; 8, 10 i 15 de maig; Josep)

Tema 7. Oli d'oliva verge. Descripció. Recol·lecció i transport. Neteja i rentatge. Mòlta. Batement. Centrifugació: dues i tres fases. Emmagatzematge.

Tema 8. Refinació dels olis. Oli d'oliva. Refinació química. Desgomatge. Neutralització. Desencerament. Descoloració. Desodorització. Refinació física. Destil·lació o desodorització neutralitzant. Pèrdua i formació de compostos.

Tema 9. Altres olis i greixos. Oli de pinyolada. Oli de llavors oleaginoses. Extracció: premsada mecànica i dissolvents orgànics. Greixos vegetals. Margarina. Minarina. Transesterificació. Hidrogenació. Cristal·lització fraccionada.

A.5. SUCS DE FRUITES (3 h; 15 i 17 de maig; Josep)

Tema 10. Suc de fruites. Descripció. Cítrics (taronja). Collita i processament preextracció. Extracció. Clarificació. Disminució d'amargor i acidesa. Elaboració de suc concentrat (termoevaporació al buit) i suc a partir de concentrat. Poma. Pinya. Raïm (most).

B) AIGÜES I BEGUDES REFRESCANTS (2 h; 22 de maig; Josep)

Tema 11. Aigües de beguda envasades i begudes refrescants. Descripció. Begudes carbonatades. Ingredients i additius: aigua i xarop compost. Carbonatació (CO₂). Envasament. Begudes no carbonatades. Preparats en pols. Altres begudes: esportives, enriquides i nutracèutiques.

C) TECNOLOGIA CULINÀRIA (2 h; 24 de maig; Josep)

Tema 12. Menjars preparats. Descripció. Aliments de quarta i cinquena gammes. Envasament. Restauració col·lectiva (*catering*). Tecnologies de producció i distribució: cocció-refrigeració, cocció-congelació i cocció al buit (*sous vide*).

D) OUS I OVOPRODUCTES (3 h; 29 i 31 de maig; Josep)

Tema 13. Ous frescos. Estructura. Composició. Paràmetres de qualitat. Propietats funcionals. Manipulació d'ous closca. Recollida. Transport a planta. Emmagatzematge. Selecció-ovoscòpia. Classificació per pes. Neteja i desinfecció. Aplicació d'olis minerals o altres substàncies. Marcatge i envasament. Emmagatzematge. Distribució i venda. Canvis durant la conservació.

Tema 14. Ovoproductes. Descripció. Obtenció d'ovoproducte líquid. Recollida. Transport a planta. Emmagatzematge. Selecció-ovoscòpia. Rentada i desinfecció. Trencament i separació dels components. Filtració. Emmagatzematge. Homogeneïtzació. Pasteurització. Refredament. Envasament i/o tractament posterior. Deshidratació. Ous cuits.

Classes pràctiques

A. VISITES (s'indica l'hora a què cal ser a la indústria)

- 7 de març, 10 h. **Schweppes, SA** (begudes refrescants) (Barberà del Vallès, Barcelona). www.schweppes.es.
- 28 de març, 10 h. **Cadbury España, SL** (xiclets) (el Prat de Llobregat, Barcelona). www.cadbury.es.
- 11 d'abril, 11 h. **Productos Alimenticios Gallo, SA – Grupo Gallo** (Granollers, Barcelona). www.pastasgallo.es.
- 12 d'abril, 10 h. **Gedeco, SA (Maheso)** (menjars preparats) (Montcada i Reixac, Barcelona). www.maheso.com.
- 18 d'abril, 10 h. **Caffé Rovi, SA** (Sant Boi de Llobregat, Barcelona). www.cafferovi.com.

- 20 d'abril, 10 h. **LU Biscuits, SA** (galletes) (Granollers, Barcelona). www.danone.es.
- 23 d'abril, 10 h. **Chocolates Solé, SA** (Barberà del Vallès, Barcelona). www.chocsole.com.
- 25 d'abril, 9.30 h. **Lípidos Santiga, SA / Vandemoortele Ibérica, SA** (refinació i altres tractaments d'olis i greixos, margarina) (Santa Perpètua de Mogoda, Barcelona). www.lipsa.es / www.vandemoortele.com.
- 27 d'abril, 10 h. **Europastry, SA (Fripan)** (pa precuit i brioixeria ultracongelats) (Rubí, Barcelona). www.fripan.com.
- 3 de maig, 10 h. **Industrias Rodríguez, SA (Virginias)** (galletes i caramels) (Reus, Tarragona). www.virginias.es.

B. ELABORACIÓ DE PA (planta pilot)

- 8 de maig, 12 a 14 h
- 9 de maig, 10 a 12 h i 12 a 14 h
- 10 de maig, 12 a 14 h

C. VÍDEOS

- Farina i panificació. 4 de maig, 13-14 h, aula 9.
- Oli. 18 de maig, 12.30-14 h, aula 2.
- Ovoproductes. 31 de maig, 12.30-14 h, aula 9.

D. XERRADES

A càrrec d'experts de diversos sectors alimentaris.

- 16 d'abril, 13-14 h, aula 14. “**Innovació i creativitat a la indústria alimentària**”. Elena Beltran Torres (Sant Dalmai, SA: www.santdalmai.com).
- 7 de maig, 10-12 h, laboratori V0-160. “**Cocció i identificació microscòpica de midons**”. Mercè Barceló Casals (Firmenich, SA: www.firmenich.com).
- 7 de maig, 13-14 h, aula 14. “**Creació i aplicació d'aromes a la indústria alimentària**”. Mercè Barceló Casals.
- 25 de maig, 13-14 h, aula 15. “**Establiment de la vida útil dels aliments. Pla de treball en aliments pasteuritzats de durada intermèdia**”. Montserrat Vila Brugalla (Central de Cocinados CATAR, SA: www.catar.es).

Bibliografia (*: llibres i revistes disponibles a la UAB)

ALIMENTS ESTIMULANTS

* Beckett, S. T. 1994. *Fabricación y utilización industrial del chocolate*. Acibia, Saragossa.

- Beckett, S. T. 1999. *Industrial chocolate manufacture and use*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.

* Beckett, S. T. 2001. *La ciencia del chocolate*. Acibia, Saragossa.

* Clarke, R. J. i O. G. Vitzthum. 2001. *Coffee. Recent developments*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.

* Minifie, B. W. 1999. *Chocolate, cocoa, and confectionery. Science and technology*. Aspen Publishers, Gaithersburg, Maryland, EUA.

FRUTES I HORTALISSES, I SUCS DE FRUTES

- Arthey, D. i P. R. Ashurst. 1997. *Procesado de frutas*. Acibia, Saragossa.

* Arthey, D. i C. Dennis. 1992. *Procesado de hortalizas*. Acibia, Saragossa.

* Ashurst, P. R. 1999. *Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas*. Acibia, Saragossa.

* Ashurst, P. R. 2005. *Chemistry and technology of soft drinks and fruit juices*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.

* Barrett, D. M., L. Somogyi i H. Ramaswamy. 2005. *Processing fruits. Science and technology*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA.

* Eskin, N. A. M. 1991. *Quality and preservation of fruits*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA.

* Holdsworth, S. D. 1988. *Conservación de frutas y hortalizas*. Acibia, Saragossa.

* Hui, Y. H., J. Barta, M. P. Cano, T. W. Gusek, J. Sidhu i N. K. Sinha. 2006. *Handbook of fruits and fruit processing*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.

* Hui, Y. H., S. Ghalaza, D. H. Graham, K. D. Murrell i W.-K. Nip. 2004. *Handbook of vegetable preservation and processing*. Marcel Dekker, Nova York, Nova York, EUA.

* Kimball, D. A. 2001. *Procesado de cítricos*. Acibia, Saragossa.

- Lozano, J. E. 2006. *Fruit manufacturing. Scientific basis, engineering properties, and deteriorative reactions of technological importance*. Springer-Verlag, Heidelberg, Alemania.

- Salunkhe, D. K i S. S. Kadam. 1995. *Handbook of fruit science and technology. Production, composition, storage and processing*. Marcel Dekker, Nova York, Nova York, EUA.

* Salunkhe, D. K i S. S. Kadam. 2003. *Tratado de ciencia y tecnología de las hortalizas*. Acibia, Saragossa.

* Salunkhe, D. K., H. R. Bolin i N. R. Reddy. 1991. *Storage, processing, and nutritional quality of fruits and vegetables*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA.

* Sánchez, M. T. 2004. *Procesos de conservación poscosecha de productos vegetales*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.

* Southgate, D. 1992. *Conservación de frutas y hortalizas*. Acibia, Saragossa.

* Thompson, A. K. 2003. *Almacenamiento en atmósferas controladas de frutas y hortalizas*. Acibia, Saragossa.

* Tirilly, Y. i C. M. Bourgeois. 2001. *Tecnología de las hortalizas*. Acibia, Saragossa.

- Wiley, R. C. 1997. *Frutas y hortalizas mínimamente procesadas y refrigeradas*. Acibia, Saragossa.

* Wills, R., B. McGlasson, D. Graham i D. Joyce. 1999. *Introducción a la fisiología y manipulación poscosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales*. Acibia, Saragossa.

* Zapata, M. i P. Segura. 1996. *Nuevas tecnologías de conservación de frutas y hortalizas: atmósferas modificadas*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.

CEREALS I DERIVATS

* Calaveras, J. 2004. *Nuevo tratado de panificación y bollería*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.

* Callejo, M. J. 2002. *Industrias de cereales y derivados*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.

* Cauvain, S. P. i L. S. Young. 2002. *Fabricación de pan*. Acibia, Saragossa.

* Cauvain, S. P. 2003. *Bread making: improving quality*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA.

- Cauvain, S. P. i L. S. Young. 2006. *Baked products. Science, technology and practice*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.

* Dendy, D. A. V. i B. J. Dobraszczyk. 2004. *Cereales y productos derivados. Química y tecnología*. Acibia, Saragossa.

* Eliasson, A. C. i K. Larsson. 1993. *Cereals in breadmaking. A molecular colloidal approach*. Marcel Dekker, Nova York, Nova York, EUA.

- Fabriani, G. i C. Lintas. 1988. *Durum wheat. Chemistry and technology*. American Association of Cereal Chemists Press, Saint Paul, Minnesota, EUA.

* Hosney, R. C. 1991. *Principios de ciencia y tecnología de los cereales*. Acibia, Saragossa.

* Hui, Y. H., H. Corke, I. de Leyn, W.-K. Nip i N. Cross. 2006. *Bakery products. Science and technology*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.

* Kill R. C. i K. Turnbull. 2004. *Tecnología de la elaboración de pasta y sémola*. Acibia, Saragossa.

- Madrid, A. 1999. *Confitería y pastelería. Manual de formación*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.

* Madrid, A., I. Cenzano, J. Madrid i A. Madrid. 1994. *Manual de pastelería y confitería*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.

* Manley, D. J. R. 1989. *Tecnología de la industria galletera. Galletas, crackers y otros horneados*. Acibia, Saragossa.

* Manley, D. J. R. 2000. *Technology of biscuits, crackers, and cookies*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA.

* Matz, S. A. 1989. *Bakery technology. Packaging, nutrition, product development, quality assurance*. Elsevier, Oxford, Regne Unit.

* Owens, G. 2001. *Cereals processing technology*. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit.

* Pérez, N., G. Mayor i V. J. Navarro. 2001. *Procesos de pastelería y panadería*. Paraninfo, Madrid.

* Quaglia, G. 1991. *Ciencia y tecnología de la panificación*. Acibia, Saragossa.

* Sluimer, P. 2005. *Principles of breadmaking. Functionality of raw materials and process steps*. American Association of Cereal Chemists Press, Saint Paul, Minnesota, EUA.

GREIXOS COMESTIBLES

* Aparicio, R i J. Harwood. 2003. *Manual del aceite de oliva*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.

- Barranco, D., R. Fernández-Escobar i L. Rallo. 2004. *El cultivo del olivo*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.

- * Boatella, J. i J. Contreras. 2006. *Els olis d'oliva de Catalunya*. Edicions 62, Barcelona.
- * Boskou, D. 1998. *Química y tecnología del aceite de oliva*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.
- * Civantons, L. 1998. *El olivo, el aceite, la aceituna, la gastronomía*. Consejo Oleícola Internacional, Madrid.
- Graciani, E. 2006. *Los aceites y grasas: composición y propiedades*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.
- Gunstone, F. D. 2002. *Vegetable oils in food technology*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.
- Gunstone, F. D. 2006. *Modifying lipids for use in food*. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit.
- Hamm, W. i R. J. Hamilton. 2000. *Edible oil processing*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.
- * Karleskind, A. 1996. *Oils and fats manual. A comprehensive treatise. Properties, production, application*. Vols. 1 i 2. Lavoisier Publishing, París, França.
- * Kiritsakis, A. K. 1992. *El aceite de oliva*. AMV Ediciones, Madrid.
- * Lawson, H. 1999. *Aceites y grasas alimentarios. Tecnología, utilización y nutrición*. Acribia, Saragossa.
- * Madrid, A., I. Cenzano i J. Madrid. 1997. *Manual de aceites y grasas comestibles*. Mundi-Prensa Libros, Madrid.
- * O'Brien, R. D. 2003. *Fats and oils. Formulating and processing for applications*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA.
- * Rajah, K. K. 2002. *Fats in food technology*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.
- * Ziller, S. 1996. *Grasas y aceites alimentarios*. Acribia, Saragossa.

AIGÜES I BEGUDES REFRESCANTS (vegeu també “Fruites i hortalisses, i suc de fruites”)

- * Asociación Nacional de Fabricantes de Bebidas Refrescantes Analcohólicas (ANFABRA). 2006. *El libro blanco de las bebidas refrescantes*. ANFABRA, Madrid.
- * Mitchell, A. J. 2000. *Formulation and production of carbonated soft drinks*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, Nova York, Nova York, EUA.
- * Senior, D. A. G. i P. R. Ashurst. 2001. *Tecnología del agua embotellada*. Acribia, Saragossa.
- Senior, D. A. G. i N. J. Dege. 2004. *Technology of bottled water*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.
- * Steen, D. P. i P. R. Ashurst. 2006. *Carbonated soft drinks. Formulation and manufacture*. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit.
- * Tambo, D. 1999. *Aguas envasadas*. Limusa, Mèxic, DF, Mèxic.
- * Tebbutt, T. H. Y. 1999. *Fundamentos de control de la calidad del agua*. Limusa, Mèxic, DF, Mèxic.
- * Varnam, A. H. i J. P. Sutherland. 1997. *Bebidas. Tecnología, química y microbiología*. Acribia, Saragossa.

TECNOLOGIA CULINÀRIA

- * Armendáriz, J. L. 2003. *Procesos de cocina*. Paraninfo, Madrid.
- * Barham, P. 2003. *La cocina y la ciencia*. Acribia, Saragossa.

- * Bello, J. 1998. *Ciencia y tecnología culinaria*. Díaz de Santos, Madrid.
- * Coenders, A. 2004. *Química culinaria. Estudio de lo que les sucede a los alimentos antes, durante y después de cocinados*. Acribia, Saragossa.
- * Kinton, R., V. Ceserani i D. Foskett. 2000. *Teoría del catering*. Acribia, Saragossa.
- * Montes, L. E., I. Lloret i M. A. López. 2005. *Diseño y gestión de cocinas. Manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración*. Díaz de Santos, Madrid.
- * Pérez, N., G. Mayor i V. J. Navarro. 2002. *Preelaboración y conservación de alimentos*. Síntesis, Madrid.
- * Roca, J. i S. Brugués. 2004. *La cocina al vacío*. Montagud Editores, Barcelona.
- * Taylor, E. i J. Taylor. 2001. *Fundamentos de la teoría y práctica del catering*. Acribia, Saragossa.

OUS I OVOPRODUCTES

- * Mountney, G. J. i C. R. Parkhurst. 2001. *Tecnología de productos avícolas*. Acribia, Saragossa.
- * Sim, J. S. i S. Nakai. 1994. *Egg uses and processing technologies. New developments*. CAB International, Wallingford, Regne Unit.
- * Stadelman, W. J. i O. J. Cotterill. 1995. *Egg science and technology*. Food Products Press (The Haworth Press), Binghamton, Nova York, EUA.
- * Stadelman, W. J., V. M. Olson, G. A. Shemwell i S. Pasch. 1988. *Egg and poultry-meat processing*. Ellis Horwood, Chichester.
- * Thapon, J.-L. i C.-M. Bourgeois. 1994. *L'oeuf et les ovoproduits*. Lavoisier Tec & Doc, París, França.
- * Yamamoto, T., L. R. Juneja, H. Hatta i M. Kim. 1996. *Hen eggs. Their basic and applied science*. CRC Press, Boca Raton, Florida.

REVISTES

*Alimentación, Equipos y Tecnología**, *Alimentaria**, *Beverage Industry**, *Caternews*, *Cereal Foods World*, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, *European Food Research and Technology**, *Food Research International**, *Food Review**, *Food Reviews International*, *Food Science and Technology International*, *Food Technology**, *Grasas y Aceites*, *International Journal of Food Science and Technology**, *Italian Journal of Food Science**, *Journal of Agricultural and Food Chemistry**, *Journal of the American Oil Chemists' Society*, *Journal of Food Processing and Preservation*, *Journal of Food Science**, *Journal of the Science of Food and Agriculture**, *Lebensmittel-Wissenschaft und-Technologie**, *Molinería y Panadería*, *Sciences des Aliments*, *Tecnobebidas**, *Trends in Food Science and Technology**, *Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und-Forschung*.