

INDÚSTRIES ALIMENTÀRIES – Curs 2007-2008

- Teoria: 3 crèdits; del 10 d'abril al 29 de maig, dimarts i dijous de 16 a 18 h, aula 15
- Pràctiques: 2,5 crèdits; 4 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. Aporta 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:

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

Avaluació

Fem un examen en què avaluem els coneixements de les matèries explicades a les classes teòriques. Les convocatòries són el 18 de juny a les 10 h, i el 15 de setembre a les 15 h. L'examen és un 80 % de la nota final, i consta de preguntes tipus test i altres 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; 10 i 15 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; 17 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; 22, 24 i 29 d'abril, 6 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; 6, 8 i 13 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: 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. Interesterificació. Hidrogenació. Fraccionament.

A.5. SUCS DE FRUITES (3 h; 13 i 15 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 (reconstitució). Poma. Pinya. Raïm (most).

B) AIGÜES I BEGUDES REFRESCANTS (2 h; 20 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) OUS I OVOPRODUCTES (3 h; 22 i 27 de maig; Josep)

Tema 12. 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. Marcatge i envasament. Emmagatzematge. Distribució i venda. Canvis durant la conservació.

Tema 13. Ovoproductes. Descripció. Obtenció d'ovoproducte líquid. Recollida. Transport a planta. Emmagatzematge. Selecció-ovoscòpia. Rentada i desinfecció. Trencament i separació dels components. Filtració. Homogeneïtzació. Pasteurització. Refredament. Envasament i/o tractament posterior. Deshidratació. Ous cuits.

D) TECNOLOGIA CULINÀRIA (2 h; 27 i 29 de maig; Josep)

Tema 14. 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*).

Classes pràctiques

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

- **4 de març, 10 h. Schweppes, SA** (begudes refrescants, www.schweppes.com). Barberà del Vallès, Barcelona.
- **5 de març, 10 h. Cadbury España, SL (Trident)** (xiclets, www.cadbury.es). El Prat de Llobregat, Barcelona.
- **10 d'abril, 10 h. Natursoy, SL** (aliments ecològics, www.natursoy.es). Castellterçol, Barcelona.
- **15 d'abril, 10 h. Chocolates Solé, SA** (xocolata, www.chocsole.com). Barberà del Vallès, Barcelona.
- **17 d'abril, 10 h. Productos Alimenticios Gallo, SA – Grupo Gallo** (pastes alimentoses, www.pastasgallo.es). Granollers, Barcelona.
- **22 d'abril, 9 h. Lípidos Santiga, SA** (refinació i altres tractaments d'olis i greixos, www.lipsa.es) / **Vandemoortele Ibérica, SA** (margarina, www.vandemoortele.com). Santa Perpètua de Mogoda, Barcelona.
- **23 d'abril, 10 h. Nestlé España, SA (Nescafé)** (cafè soluble i cafè torrat, www.nestle.es). Girona.

- **24 d'abril, 10 h. Kraft Biscuits Iberia (LU)** (galletes, www.kraft.com). Granollers, Barcelona.
- **30 d'abril, 10 h. Gedesco, SA (Maheso)** (menjars preparats congelats, www.maheso.com). Montcada i Reixac, Barcelona.
- **13 de maig, 10.30 h. Integraciones Panaderas, SL** (pa, brioixeria i pastisseria, www.pastinova.com). Montgat, Barcelona.

B. ELABORACIÓ DE PA (planta pilot)

- 14 de maig, 12-14 h.
- 15 de maig, 10-12 h i 12-14 h.
- 16 de maig, 10-12 h i 12-14 h.

C. VÍDEOS

- Farina i panificació. 9 de maig, 13-14 h, aula 9.
- Oli d'oliva verge. 21 de maig, 12.30-14 h, aula 8.
- Ous i ovoproductes. 28 de maig, 12.30-14 h, aula 8.

D. XERRADES

A càrrec d'experts de diversos sectors alimentaris.

- **9 d'abril, 13-14 h, aula 15. “Innovació i creativitat a la indústria alimentària”.** Elena Beltran Torres (Sant Dalmai, SA: www.santdalmai.com).
- **23 de maig, 11-13 h, laboratoris V0-160. “Cocció i identificació microscòpica de midons”.** Mercè Barceló Casals.
- **23 de maig, 13-14 h, aula 15. “Creació i aplicació d'aromes a la indústria alimentària”.** Mercè Barceló Casals (Firmenich, SA: www.firmenich.com).
- **26 de maig, 13-14 h, aula 15. “Establiment de la vida útil dels aliments. Pla de treball en aliments pasteuritzats de durada intermèdia”.** Montse Vila Brugalla (Central de Cocinados CATAR, SA: www.catar.es).

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

ALIMENTS ESTIMULANTS

- * Beckett, ST. 1994. *Fabricación y utilización industrial del chocolate*. Acibia, Saragossa
- * Beckett, ST. 2001. *La ciencia del chocolate*. Acibia, Saragossa
- * Clarke, RJ, OG Vitzthum. 2001. *Coffee. Recent developments*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra

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

FRUITES I HORTALISSES, I SUCS DE FRUITES

- Arthey, D, PR Ashurst. 1997. *Procesado de frutas*. Acribia, Saragossa
- * Arthey, D, C Dennis. 1992. *Procesado de hortalizas*. Acribia, Saragossa
- * Ashurst, PR. 1999. *Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas*. Acribia, Saragossa
- * Ashurst, PR. 2005. *Chemistry and technology of soft drinks and fruit juices*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra
- * Barrett, DM, L Somogyi i H Ramaswamy. 2005. *Processing fruits. Science and technology*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- * Eskin, NAM. 1991. *Quality and preservation of fruits*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- * Hui, YH, J Barta, MP Cano, TW Gusek, J Sidhu, NK Sinha. 2006. *Handbook of fruits and fruit processing*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra
- * Hui, YH, S Ghalaza, DH Graham, KD Murrell, W-K Nip. 2004. *Handbook of vegetable preservation and processing*. Marcel Dekker, Nova York, Nova York, EUA
- * Kimball, DA. 2001. *Procesado de cítricos*. Acribia, Saragossa
- Lozano, JE. 2006. *Fruit manufacturing. Scientific basis, engineering properties, and deteriorative reactions of technological importance*. Springer Science + Business Media, Nova York, Nova York, EUA
- * Salunkhe, DK, SS Kadam. 2003. *Tratado de ciencia y tecnología de las hortalizas*. Acribia, Saragossa
- * Salunkhe, DK, HR Bolin, NR Reddy. 1991. *Storage, processing, and nutritional quality of fruits and vegetables*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- * Sánchez, MT. 2004. *Procesos de conservación poscosecha de productos vegetales*. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- * Thompson, AK. 2003. *Almacenamiento en atmósferas controladas de frutas y hortalizas*. Acribia, Saragossa
- * Tirilly, Y, CM Bourgeois. 2001. *Tecnología de las hortalizas*. Acribia, Saragossa
- * Wills, R, B McGlasson, D Graham, D Joyce. 1999. *Introducción a la fisiología y manipulación poscosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales*. Acribia, Saragossa
- * Zapata, M, 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, MJ. 2002. *Industrias de cereales y derivados*. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- * Cauvain, SP, LS Young. 2002. *Fabricación de pan*. Acribia, Saragossa

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

- Cauvain, SP, LS Young. 2006. *Baked products. Science, technology and practice*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra
- Cauvain, SP, LS Young. 2007. *Technology of breadmaking*. Springer Science + Business Media, Nova York, Nova York, EUA
- * Dendy, DAV, BJ Dobraszczyk. 2004. *Cereales y productos derivados. Química y tecnología*. Acribia, Saragossa
- * Eliasson, AC, K Larsson. 1993. *Cereals in breadmaking. A molecular colloidal approach*. Marcel Dekker, Nova York, Nova York, EUA
- Hamaker, BR. 2007. *Technology of functional cereal products*. Woodhead Publishing, Cambridge, Anglaterra
- * Hosene, RC. 1991. *Principios de ciencia y tecnología de los cereales*. Acribia, Saragossa
- * Hui, YH, H Corke, I De Leyn, W-K Nip, N Cross. 2006. *Bakery products. Science and technology*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra
- * Kent, NL, AD Evers. 1994. *Technology of cereals. An introduction for students of food science and agriculture*. Woodhead Publishing, Cambridge, Anglaterra
- * Kill RC, K Turnbull. 2004. *Tecnología de la elaboración de pasta y sémola*. Acribia, Saragossa
- Madrid, A. 1999. *Confitería y pastelería. Manual de formación*. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- * Madrid, A, I Cenzano, J Madrid, A Madrid. 1994. *Manual de pastelería y confitería*. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- * Manley, DJR. 1989. *Tecnología de la industria galletera. Galletas, crackers y otros horneados*. Acribia, Saragossa
- * Manley, DJR. 2000. *Technology of biscuits, crackers, and cookies*. Woodhead Publishing, Cambridge, Anglaterra
- * Owens, G. 2001. *Cereals processing technology*. Woodhead Publishing, Cambridge, Anglaterra
- * Pérez, N, G Mayor, VJ Navarro. 2001. *Procesos de pastelería y panadería*. Paraninfo, Madrid
- * Quaglia, G. 1991. *Ciencia y tecnología de la panificación*. Acribia, 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, J Harwood. 2003. *Manual del aceite de oliva*. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- * Boatella, J, 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
- * Civantos, L. 1998. *El olivo, el aceite, la aceituna, la gastronomía*. Consejo Oleícola Internacional, Madrid
- Gunstone, FD. 2002. *Vegetable oils in food technology*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra
- * Gunstone, FD. 2006. *Modifying lipids for use in food*. Woodhead Publishing, Cambridge, Anglaterra
- Gunstone, FD, JL Harwood, AJ Dijkstra. 2007. *The lipid handbook*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- Hamm, W, RJ Hamilton. 2000. *Edible oil processing*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra
- * Karleskind, A. 1996. *Oils and fats manual. A comprehensive treatise. Properties, production, application*. Vols. 1 i 2. Lavoisier Publishing, París, França
- * Kiritsakis, AK. 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, J Madrid. 1997. *Manual de aceites y grasas comestibles*. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- * O'Brien, RD. 2003. *Fats and oils. Formulating and processing for applications*. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- * Rajah, KK. 2002. *Fats in food technology*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra
- * Ziller, S. 1996. *Grasas y aceites alimentarios*. Acribia, Saragossa

AIGÜES I BEGUDES REFRESCANTS (vegeu també “Fruïtes i hortalisses, i sucs de fruites”)

- * Mitchell, AJ. 1990. *Formulation and production of carbonated soft drinks*. Blackie and Son, Glasgow, Escòcia
- * Senior, DAG, PR Ashurst. 2001. *Tecnología del agua embotellada*. Acribia, Saragossa
- Senior, DAG, NJ Dege. 2004. *Technology of bottled water*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra
- * Steen, DP, PR Ashurst. 2006. *Carbonated soft drinks. Formulation and manufacture*. Blackwell Publishing, Oxford, Anglaterra
- * Tampo, D. 1999. *Aguas envasadas*. Limusa, Mèxic, DF, Mèxic
- * Tebbutt, THY. 1999. *Fundamentos de control de la calidad del agua*. Limusa, Mèxic, DF, Mèxic
- * Varnam, AH, JP Sutherland. 1997. *Bebidas. Tecnología, química y microbiología*. Acribia, Saragossa

OUS I OVOPRODUCTES

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

TECNOLOGIA CULINÀRIA

- * Armendáriz, JL. 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, D Foskett. 2000. *Teoría del catering*. Acribia, Saragossa
- * Montes, LE, I Lloret, MA 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, VJ Navarro. 2002. *Preelaboración y conservación de alimentos*. Síntesis, Madrid
- * Roca, J, S Brugués. 2004. *La cocina al vacío*. Montagud Editores, Barcelona
- * Taylor, E, J Taylor. 2001. *Fundamentos de la teoría y práctica del catering*. Acribia, Saragossa

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*