



FACULTAT DE
FARMÀCIA



UNIVERSITAT DE BARCELONA



PRÀCTIQUES D'ANÀLISI D'ALIMENTS



Curs
2005-06

Ensenyament de Ciència
i Tecnologia dels Aliments

ENSENYAMENT DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS

Pla docent

ASSIGNATURA: PRÀCTIQUES D'ANÀLISI D'ALIMENTS

1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- a) Núm. de codi: 246003
- b) Caràcter: Troncal
- c) Semestre del curs acadèmic: (2)
- d) Semestre curricular: (2)
- e) Núm. de crèdits: 5 pràctics
- f) Àrea/es de coneixement que l'imparteixen: Nutrició i Bromatologia
- g) Departament/s que l'imparteixen: Nutrició i Bromatologia
- h) Coordinador de l'assignatura: Francesc Guardiola
- i) Professorat: Cristina Andres, Rafael Codony, Francesc Guardiola, Rosa Lamuela, Carmen López, Montse Riu
- j) Idioma: Català-castellà

2. OBJECTIUS GENERALS:

El pla d'estudis vigent a la Universitat de Barcelona per la Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments divideix la matèria troncal de *Bromatologia* en les següents assignatures: Anàlisis d'Aliments, Pràctiques d'Anàlisis d'Aliments i Productes Alimentosos. La ubicació dins de l'itinerari recomanat de l'assignatura de Pràctiques d'Anàlisis d'Aliments, posterior a l'assignatura d'Anàlisis d'Aliments i coetània amb les assignatures de Productes Alimentosos i Toxicologia i Higiene dels Aliments, confereix un marc d'acord amb el qual es poden definir els següents objectius generals:

- Adquisició de coneixements i criteris que li permetin a l'alumne abordar l'anàlisi d'aliments de forma adequada des d'un punt de vista pràctic.
- Adquisició d'habilitats pràctiques que contribueixin a capacitar a l'alumne per tal que pugui realitzar determinacions analítiques en aliments.

3. OBJECTIUS ESPECÍFICS:

L'assignatura pretén que l'alumne assoleixi els següents objectius específics:

- Adquisició de criteris generals de treball al laboratori, en relació a la preparació de mostres i reactius, així com en relació als procediments analítics habitualment utilitzats per a analitzar aliments.
- Adquisició de coneixements, criteris científics i habilitats, eminentment de tipus pràctic, que li permetin a l'alumne desenvolupar, al laboratori, tècniques bàsiques per a realitzar determinacions en aliments (nutrients, additius, productes d'alteració, residus i contaminants; i altres paràmetres de qualitat).
- Coneixement de les principals fonts de documentació i bases de dades que contenen informació relacionada amb els mètodes d'anàlisi en aliments i amb el tractament i interpretació de resultats.

- Adquisició dels coneixements i habilitats necessàries per tal que l'alumne pugui realitzar correctament un informe sobre els resultats analítics obtinguts en una determinació.
- Coneixements i criteris en relació als procediments normalitzats d'anàlisi i la seva importància en el camp de l'anàlisi dels aliments.

4. CONEIXEMENTS NECESSARIS D'ALTRES MATÈRIES:

L'alumne ha de tenir coneixements previs en relació als següents camps:

- Química (característiques físiques i químiques dels diferents materials i reactius).
- Tècniques instrumentals (nocions bàsiques sobre les característiques i aplicabilitat dels aparells que habitualment s'usen al laboratori)
- Anàlisi d'aliments (coneixements teòrics sobre les diferents etapes que conformen un mètode analític, sobre les diferents tècniques analítiques físiques, químiques i sensorials d'aplicació en el camp dels aliments, sobre els paràmetres de qualitat d'un mètode analític, sobre els procediments normalitzats de treball i sobre la normalització de mètodes analítics).
- Estadística (eines bàsiques d'anàlisi estadístic).
- Composició, estabilitat i principals alteracions que afecten als aliments.

5. METODOLOGIA DOCENT:

- Classes pràctiques de laboratori: aplicació i discussió de procediments d'anàlisi.
- Cerca bibliogràfica.
- Resolució de casos pràctics.

6. TEMARI

Cada grup de pràctiques tindrà una durada de 3 setmanes durant les quals l'alumne haurà de desenvolupar un nombre determinat de pràctiques, corresponents a cadascun dels següents àmbits de l'anàlisi d'aliments:

1. *Composició centesimal i paràmetres de qualitat dels embotits:* % humitat; % proteïna; % greix; % hidrats de carboni; % cendres, contingut en hidroxiprolina, determinació de nitrats i determinació de sulfats.

2. *Paràmetres de control de qualitat en altres aliments:*

2.1. *Caracterització d'olis i greixos:* Determinació de la composició en àcids grassos (cromatografia de gasos). Índex de iode. Determinació del contingut en tocoferols (cromatografia líquida d'alta eficàcia).

2.2. *Determinació de sucres en mels i nèctars de fruita:* Determinació de glucosa, fructosa i sacarosa (mètode enzimàtic).

2.3. *Determinació d'additius*: Identificació de colorants artificials (espectrofotometria). Identificació d'antioxidants (cromatografia en capa fina).

2.4. *Determinació de contaminants*: Determinació d'aflatoxines (mètode immunològic, EIA competitiu).

2.5. *Determinació de components tòxics*: Determinació de metanol en begudes alcohòliques.

3. *Anàlisi sensorial*: Test de rang. Test triangular.

4. *Cerca bibliogràfica*: Consulta de bases de dades i revistes electròniques.

6. PROGRAMACIÓ TEMPORAL DEL TEMARI AL LLARG DEL SEMESTRE:

Durant el semestre hi haurà 3-4 grups de pràctiques, cadascun dels quals rebrà classes pràctiques 3 hores al dia durant 3 setmanes. El temari de l'assignatura s'impartirà seguint la següent programació:

Primera setmana (15 h): composició centesimal i paràmetres de qualitat dels embotits.

Segona setmana (15 h): caracterització d'olis i greixos; i identificació d'antioxidants.

Tercera setmana (15 h): determinació de sucres en mels i nèctars de fruita; identificació de colorants artificials; determinació d'aflatoxines; anàlisi sensorial i cerca bibliogràfica.

7. BIBLIOGRAFIA I ALTRES FONTS D'INFORMACIÓ:

Llibres bàsics de consulta:

- EFKO, B.J.S. *Basic calculations for chemical and biological analysis*. AOAC International, Gaithersburg (2000).
- KIRK R.S., SAWYER R., EGAN H. *Composición y análisis de alimentos de Pearson*. CECSA, Mèxic, D.C. (1996).
- MELOAN, C.E. *Chemical separations. Principles, techniques and experiments*. John Wiley & Sons, Nova York (1999).
- MULTON J.L. (coordinador). *Techniques d'analyse et de controle dans les industries agro-alimentaires* (4 volums). Tech/Doc Lavoisier, Paris (1991).
- NIELSEN, S.S. *Introduction to the chemical analysis of foods*. Aspen, Gaithersburg (1998).
- NOLLET, L. (editor) *Handbook of food analysis* (2 volums). Marcel Dekker Inc., Nova York (1996).
- POMERANZ, Y., MELOAN, C.E. *Food analysis. Theory and practice*. Chapman & Hall, Nova York (1994).

Mètodes recomanats d'anàlisi (obres de referència):

- FIRESTONE, D. (Editor) Official methods and recommended practices of the AOCS. AOCS Press, Champaign (1998).
- HORWITZ, W. (Editor). *Official methods of analysis of AOAC International* (2 volums). AOAC International, Gaithersburg (2000).*

Mètodes oficials d'anàlisi (obres de referència):

- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. *Métodos oficiales de análisis* (4 volums). Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN/DIARIO OFICIAL DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. *Métodos oficiales de análisis de la Unión Europea* (2 volums). Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid (1998).

Adreces electròniques:

- AOAC: <http://www.aoac.org>
- AOCS: <http://www.aocs.org>
- EURACHEM: <http://www.eurachem.ul.pt>
- Food and Drug Administration USA (FDA): <http://www.fda.gov>
- International Standardization Organization (ISO): <http://www.iso.org/iso/en/ISOOnline.frontpage>
- IUPAC: http://www.iupac.org/dhtml_home.html
- National Institut of Standards and Technology (NIST): <http://www.nist.gov>
- Centre de Documentació Europea. Universitat d'Alacant: <http://www.cde.ua.es>
- Eur-Lex. El portal de derecho de la Unión Europea: <http://europa.eu.int/eur-lex/es/>

Bases de dades:

- FSTA (Food Science and Technology Abstracts)
- BIOSIS Previews [ISI WEB OF KNOWLEDGE] [WOK]1980-
- BDA ARANZADÍ: LEGISLACIO, JURISPRUDENCIA (DVD)
- BDA ARANZADÍ: LEGISLACION, JURISPRUDENCIA (ON-LINE). WESTLAW
- IBERLEX. BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO. BOE

* Text que es troba a la Biblioteca de la Facultat de Física i Química. La resta de texts es troben a la Biblioteca de la Facultat de Farmàcia.

8. PROGRAMACIÓ I UTILITZACIÓ DELS CRÈDITS NO PRESENCIALS:

Al tractar-se d'una assignatura que només té crèdits pràctics, l'activitat no presencial es limitarà a la resolució per part de l'alumne de 5 casos pràctics directament relacionats amb l'assignatura. Amb aquests casos pràctics es pretén que l'alumne utilitzi de forma integrada els coneixements i criteris assolits durant les classes pràctiques. Per resoldre aquests casos pràctics els alumnes comptaran amb l'orientació dels professors de l'assignatura. La cerca bibliogràfica (descripció de la bibliografia recomanada i la

consulta de bases de dades i revistes electròniques) necessària per resoldre aquests casos pràctics es realitzarà l'últim dia de pràctiques (activitat presencial).

9. AVALUACIÓ DE L'ESTUDIANT:

L'avaluació de l'alumne es basarà en tres criteris:

1) Interès i aplicació durant les activitats presencials. L'avaluació d'aquests aspectes constituirà el 30% de la nota final i serà realitzada mitjançant un registre d'observació, en el qual es valoraran les habilitats pràctiques i la participació de l'alumne.

2) Resolució de 5 casos pràctics directament relacionats amb l'assignatura. L'extensió màxima que s'assignarà per respondre cada cas pràctic serà de 4 pàgines (2 fulles DIN A4 per les dos cares). L'avaluació d'aquests casos pràctics constituirà el 35% de la nota final.

3) L'avaluació dels criteris i coneixements bàsics assolits per l'alumne es realitzarà mitjançant un examen final de tipus pràctic que consistirà en què l'alumne resolgui un problema analític (similar als casos pràctics esmentats en l'apartat anterior), primer de forma teòrica i després al laboratori durant un màxim de 5 hores de forma pràctica. L'avaluació d'aquesta prova constituirà el 35% de la nota final.

10. AVALUACIÓ DEL PROFESSOR I/O DE L'ASSIGNATURA:

- Enquesta institucional
- Enquesta del propi professor per a avaluar l'assignatura

11. MATERIAL DOCENT QUE ES SUMINISTRA A L'ESTUDIANT:

- Pla docent de l'assignatura
- Dossier electrònic
- Guió de pràctiques
- Col·lecció casos pràctics
- Consulta de bases de dades i revistes electròniques

**12. ESTIMACIÓ DE LES HORES DE TREBALL QUE NECESSITA
L'ESTUDIANT:**

(utilitzant com a base la programació temporal que prèviament heu fet, indiqueu el temps que vosaltres creieu que l'estudiant necessita per tal de treballar i poder assimilar les diferents parts de l'assignatura: teoria, pràctiques i activitats no presencials).

Hores presencials	45
Hores d'estudi	45
Resolució de casos pràctics	35
Examen	5h
Total hores de treball de l'alumne	130h