



FACULTAT DE
FARMÀCIA

0/

19



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U

B

COMPLEMENTS D'ANÀLISI QUÍMICA



Curs
2005-06

Ensenyament de Ciència
i Tecnologia dels Aliments

ENSENYAMENT DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS

PLA DOCENT

ASSIGNATURA: Complementos d'Anàlisi Química

ANY ACADÈMIC: 2005-2006

1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- a) Núm. de codi: 1848000
- b) Tipus d'assignatura: Complement de formació
- c) Caràcter: Requisit d'accés
- d) Impartició: Semestral
- e) Semestre del curs acadèmic: 1
- f) Semestre curricular: 1
- g) Núm. de crèdits: 6 (4 crèdits teòrics i 2 crèdits pràctics)
- h) Àrea de coneixement que l'imparteix: Química Analítica
- i) Professor responsable: Angels Sahuquillo
- j) Llengua docència: Català
- k) Grup: Únic
- l) Departament/s que l'imparteix: Química Analítica

2. OBJECTIUS GENERALS:

A l'ensenyament de Ciència i Tecnologia dels Aliments (CTA), que comprèn estudis de segon cicle, hi poden accedir estudiants que provenen del primer cicle de diferents ensenyaments, enginyers tècnics d'algunes especialitats, i diplomats en Nutrició Humana i Dietètica. Amb l'objectiu d'homogeneitzar la formació de l'alumnat que inicia l'ensenyament de CTA, s'impartiran coneixements bàsics d'Anàlisi Química a aquells estudiants que, segons els seus estudis de procedència, no han cursat prèviament cap assignatura d'aquesta disciplina.

3. OBJECTIUS ESPECÍFICS:

L'alumne ha d'adquirir **coneixements** bàsics de l'àrea de Química Analítica aplicats a l'àmbit de la Ciència i Tecnologia dels Aliments, i especialment necessaris en l'anàlisi i el control de la qualitat d'aliments (composició, propietats químiques, tècniques d'anàlisi). S'adquiriran coneixements sobre:

- el procés analític i les seves etapes
- els fonaments dels mètodes d'anàlisi basats en reaccions químiques de diferent naturalesa
- els fonaments dels mètodes instrumentals d'anàlisi
- la metodologia de treball a un laboratori d'anàlisi

D'altra banda es pretén que l'alumne adquireixi altres **competències genèriques i habilitats** com:

- resolució de problemes analítics

- capacitat d'organització i planificació del treball

4. METODOLOGIA

ACTIVITATS PRESENCIALS:

Classes de teoria: es basen en les explicacions del professor sobre transparències i en algun cas amb la projecció de vídeos.

Seminars de problemes: es resoldran problemes analítics, prèviament anunciats a la classe de teoria, amb la participació dels estudiants

Classes Pràctiques: es basaran en el treball al laboratori per part de l'alumne, dirigit per un professor

ACTIVITATS NO PRESENCIALS DIRIGIDES:

Activitats complementàries: es proposarà la resolució de qüestions i/o problemes per blocs temàtics, de forma voluntària. Els resultats s'entregaran al professor i un cop corregits es podran discutir per aclarir els dubtes.

5. AVALUACIÓ

DE L'ESTUDIANT:

- Examen escrit al final del semestre sobre els continguts de l'assignatura: constarà d'una sèrie de qüestions i de problemes de resolució numèrica.
- Avaluació del treball realitzat al laboratori.

La realització de les pràctiques al laboratori és requisit indispensable per a poder realitzar l'examen escrit de la primera i segona convocatòria.

La realització de les activitats complementàries no presencials poden contribuir a un màxim del 20 % de la nota final de l'assignatura.

DEL PROFESSOR I/O ASSIGNATURA:

- Enquestes institucionals

6. BLOCS DE CONTINGUTS I TEMARI:

CLASSES TEÒRIQUES

BLOC I: El procés analític

1. Objecte de la Química Analítica. Tipus de problemes analítics. Etapes del procés analític.

BLOC II: Mètodes d'anàlisi basats en reaccions químiques

2. Introducció als mètodes volumètrics. Volumetries àcid-base. Corbes de valoració. Indicadors. Dissolucions valorants. Aplicacions.
3. Volumetries d'oxidació reducció. Dissolucions valorants. Aplicacions. Volumetries de formació de complexos. Volumetries de precipitació.
4. Introducció als mètodes gravimètrics. Fonament. Precipitació. Tractament del precipitat. Aplicacions.

BLOC III: Mètodes instrumentals d'anàlisi

5. Tècniques instrumentals d'anàlisi. Calibració. Paràmetres de qualitat.
6. Tècniques espectroscòpiques: Absorció i emissió de radiació. Lleis quantitatives.
7. Espectrometria molecular. Absorció UV-visible. Fluorescència. Aplicacions.
8. Espectrometria atòmica. Espectroscòpia d'absorció atòmica. Espectroscòpia d'emissió atòmica. Aplicacions.
9. Extracció líquid-líquid. Mètodes d'extracció. Extracció líquid-sòlid. Aplicacions.
10. Tècniques cromatogràfiques. Generalitats. Paràmetres de retenció. Eficàcia i resolució.
11. Cromatografia de gasos. Aparells: columnes, fases i detectors. Aplicacions.
12. Cromatografia de líquids. Aparells: columnes, fases i detectors. Cromatografia plana. Aplicacions.
13. Potenciometria. Fonament. Elèctrodes selectius. Aplicacions.

En algunes de les sessions presencials es duran a terme seminaris de problemes

CLASSES PRÀCTIQUES

Realització de diferents determinacions en mostres líquides o sòlides fàcilment solubles relacionades amb el camp de l'alimentació.

- Determinacions volumètriques.
- Determinació espectrofotomètrica
- Determinació potenciomètrica amb elèctrodes selectius d'ions

Demostració sobre l'ús de diferents instruments: cromatògraf de gasos, cromatògraf de líquids, espectrofotòmetre d'absorció atòmica.

Seminaris sobre el treball al laboratori.

El treball de laboratori es realitzarà durant 7 sessions de 3 hores cadascuna cap al final del període lectiu del semestre.

7. RECOMANACIONS

Cal que l'alumne tingui coneixements bàsics de química: estructura atòmica, enllaç químic, equilibri químic, i formulació de compostos inorgànics i orgànics.

Cal també que tingui un coneixement de les operacions bàsiques d'un laboratori químic.

6. DISTRIBUCIÓ TEMPORAL DE L'ASSIGNATURA

| Activitat | Presencial | No presencial Treball personal | Total |
|---|-------------------|---|--------------|
| Classes teoria | 32 h | 34 h | 66 h |
| Seminaris de problemes | 3 h | 6 h | 9 h |
| Pràctiques de laboratori | 20 h | 10 h | 30 h |
| Activitats complementàries | --- | 12 h | 12 h |
| Avaluació | 3 h | --- | 3 h |
| Hores totals de treball de l'alumne: | | | 120 h |

7. FONTS D'INFORMACIÓ:

M. Silva. J. Barbosa. Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas. Ed. Síntesis, 2002.

D.A. Skoog, D.M. West, F.G. Holler. Fundamentos de Química Analítica. Ed. Reverté. 4ª edició, 2000.

D.C. Harris. Análisis Químico Cuantitativo. Ed. Reverté. 2ª edició (versió castellana de la 5ena edició anglesa), 2001.

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

- Pla docent de l'assignatura
- Esquemes fotocopiats d'alguns aspectes tractats a les classes de teoria
- Enunciats de problemes
- Qüestions per resoldre als diferents blocs temàtics
- Informació per realitzar les pràctiques de laboratori