

Ciència i Tecnologia dels Aliments Complementes de Formació
Programa de l'assignatura “Anàlisi Química” (codi 23470)
1er semestre Curs 2004-05

Part A

1. Concepte de Química Analítica. Escales de treball. Procés analític. Dissolucions: unitats de concentració i preparació.
2. Concepte d'equilibri químic en dissolució: constants d'equilibri. Definició d'àcid i base. Constants d'acidesa i basicitat. Força relativa d'àcids i bases. Definició de pH. Constants de complexació. Constant de producte de solubilitat. Efecte d'ió comú. Separacions per precipitació. Definició d'oxidant i reductor. Reaccions redox.
3. Anàlisi gravimètrica. Procés de formació dels precipitats. Factors que afecten a la mida de les partícules.
4. Anàlisi volumètrica. Definició de termes. Valoracions de precipitació. Argentometries: mètodes de Mohr, de Volhard i de Fajans.
5. Equilibris àcid-base. Resolució sistemàtica: balanç de càrrega i de massa. Càlculs de pH de dissolucions d'àcid i bases febles. Solucions amortidores: preparació, càlcul del pH, capacitat tampó. Àcids polipròtics. Càlcul de pH d'anfolits. Corbes de valoració teòriques. Indicadors. Predomini d'una espècie concreta a una zona de pH. Valoracions àcid-base. Patrons primaris. Aplicacions: mètode de Kjeldahl.
6. Valoracions amb EDTA. Indicadors metal·locròmics. Determinació de la duresa de l'aigua. Valoracions redox. Valoracions amb permanganat de potassi. Valoracions amb tiosulfat de sodi.

Part B

7. Calibració. Regressió lineal. Càlcul de la concentració d'una mostra desconeguda. Sensibilitat i límit de detecció. Mètode de l'addició estàndard. Mètode del patró intern.
8. Introducció als mètodes òptics d'anàlisi. Propietats de la radiació electromagnètica: ona i partícula. L'espectre electromagnètic. Absorció, emissió i fluorescència.
9. Mètodes d'absorció molecular a l'ultraviolat i visible. Transmittància i absorbància. Llei de Beer. Desviacions de la llei de Beer. Instrumentació: fonts de llum, selecció de longituds d'ona i cubetes. Espectrofotòmetres de feix simple i doble feix. Anàlisi quantitativa. Sensibilitat, rang lineal i límit de detecció. Ús de la derivada del senyal.
10. Espectroscòpia d'absorció atòmica: fonaments. Amplada de les línies dels espectres atòmics. Làmpades de càtode buit. Atomització: flames i forns. Interferències. Aplicacions. Espectroscòpia d'emissió atòmica: fonaments. Fotometria de flama. Interferències. Aplicacions.
11. Introducció als mètodes electroanalítics. Cel·les electroquímiques. Equació de Nernst. Potenciometria. Elèctrodes de referència. Elèctrodes indicadors. Elèctrodes selectius d'ions. Interferències. Aplicacions. Mesura del pH.

Part C

12. Fonaments de les separacions cromatogràfiques: Desenvolupament del cromatograma. Valors característics d'un cromatograma. Teoria clàssica i teoria cinètica. Resolució.
13. Cromatografia de gasos. Components d'un cromatògraf de gasos: gasos portadors, sistema d'injecció, columnes, detectors. Fases estacionàries. Aplicacions a l'anàlisi qualitativa i quantitativa.
14. Cromatografia líquida d'alta resolució. Instrumentació: solvents, bombes, injectors, columnes, detectors. Breu descripció de diferents tipus de cromatografia líquida: partició, adsorció, bescanvi iònic.

Bibliografia

Llibre principal de referència:

D.A. Skoog, D.M. West i F.J. Holler, "Fundamentos de Química Analítica", (2 volums), 4^a ed., Reverté, 2000.

Bibliografia complementària o de consulta:

D.C. Harris, "Análisis Químico Cuantitativo", 2^a ed., Ed. Reverté, 2001

D. Harvey, "Química Analítica Moderna", Mc Graw-Hill, 2002

D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler i S.R. Crouch, "Química Analítica" (7^a edición). McGraw-Hill, 2001

D.A. Skoog, F.J. Holler i T.A. Nieman, "Principios de Análisis Instrumental", 5^a ed., McGraw Hill, 2000

O. Budevsky, "Fonaments de l'anàlisi química", Edicions UB, 1998.

F. Rouessac, A. Rouessac, "Análisis químico, métodos y técnicas instrumentales modernas", McGraw-Hill, 2003.

Professor: Jordi Gené
despatx C7-221, Facultat de Ciències, Departament de Química
telefon: 935812126 e-mail: jordi.gene@uab.es
horari de consultes: divendres 9.30–10.30 h (V0-152 Fac.Veterinària)

Classes: dimarts, de 10-11 h; dijous i divendres, de 10.30-12.00 h (Aula 6, Fac. Veterinària)

Avaluació:

Avaluació continuada (40% a i 60% b)

- a) realització de diferents tipus d'exercicis durant el semestre: resums, qüestions, problemes, recerca d'informació, treballs, etc...
- b) realització de l'examen final (febrer o setembre)

Avaluació no-continuada

Només es tindrà en compte la nota de l'examen final (febrer o setembre)

Exàmens finals:

1 ^a convocatòria	3-02-05	10.00 h	Aula 7 (Fac. Veterinària)
2 ^a convocatòria	14-09-05	15.00 h	Aula 7 (Fac. Veterinària)