

Ciència i Tecnologia dels Aliments Complementes de Formació
Programa de l'assignatura "Anàlisi Química" (codi 23470)
1er semestre Curs 2005-06

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. Valoració directa i per retrocés. Punt d'equivalència i punt final. Patrons primaris i secundaris: estandardització. Valoracions de precipitació. Argentometries: mètodes de Mohr, Volhard i 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. Predomini d'una espècie concreta a una zona de pH. Corbes de valoració. Indicadors. 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. Calibratge. Regressió lineal per mínims quadrats. Mètode de l'addició estàndard. Mètode del patró intern.
8. Introducció als mètodes òptics d'anàlisi. Propietats de la radiació electromagnètica. L'espectre electromagnètic. Absorció, emissió i fluorescència.
9. Mètodes d'absorció molecular 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, doble feix i de díodes en línia. Anàlisi quantitativa: aplicacions.
10. Espectroscòpia d'absorció atòmica: fonaments. Amplada de les línies dels espectres atòmics. Làmpades de càtode buit. Atomització: flames i forns. Interferències. Metodologia de treball. Aplicacions. Espectroscòpia d'emissió atòmica: fonaments. Fotometria de flama. Aplicacions.
11. Tècniques electroanalítiques. Cel·les electroquímiques. Potenciometria. Elèctrodes de referència. Elèctrodes indicadors. Elèctrodes selectius d'ions (ISE). Elèctrode de vidre: mesura del pH. Interferències. Potenciometria directa. Potenciometria amb addició estàndard. Aplicacions.

Part C

12. Cromatografia. Classificacions. Fonaments de les separacions cromatogràfiques. Definicions bàsiques. Paràmetres de retenció. Factor de capacitat. Eficàcia. Ressolució.
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)

Exàmens finals:

1 ^a convocatòria	1-02-06	10.00 h	Aula 8 (Fac. Veterinària)
2 ^a convocatòria	18-09-06	9.00 h	Aula 7 (Fac. Veterinària)

Ciència i Tecnologia dels Aliments Complementes de Formació

1er semestre Curs 2005-06

Avaluació de l'assignatura "Anàlisi Química" (codi 23470)

PROGRAMA

PART A: temes 1 a 6
PART B: temes 7 a 11
PART C: temes 12 a 14

OPCIÓ 1 Avaluació continuada (20% a, 30% b, 20% c, 30% d)

- a) Realització de dos exercicis de la Part A (en grup i fora de la classe)
- b) Realització d'un control de la Part A (individual i a la classe)
- c) Realització de dos exercicis de les Parts B i C (en grup i fora de la classe)
- d) Realització d'un control de les parts B i C (individual i a la classe)
data: 1 /2 / 2006 10.00 h Aula 8 (Fac. Veterinària)

Observacions:

1. Els grups han de ser de 2 a 4 estudiants.
2. Els exercicis poden ser resums, qüestions, problemes, treballs, ...
3. Els exercicis proposats caldrà lliurar-los en el termini fixat, sigui a la classe o a través del Campus Virtual.
4. La data del control de la Part A es fixarà quan s'acabin les classes d'aquesta part del programa.
5. Cal treure un mínim de 3.5 punts (sobre 10) en cadascun dels 2 controls i en cadascun dels 4 exercicis.
6. Un estudiant podrà passar-se de la OPCIO 1 (avaluació continuada) a l'OPCIO 2 (avaluació no-continuada) just en el moment de conèixer els resultats dels 2 exercicis i el control de la part A.
7. En cas de suspendre l'assignatura en 1^a convocatòria (febrer 2006), l'estudiant es pot presentar a l'examen de setembre (OPCIO 2)

OPCIÓ 2 Avaluació no-continuada (100% examen final)

Només es tindrà en compte la nota de l'examen final (Parts A, B i C):

1 ^a convocatòria	1-02-06	10.00 h	Aula 8 (Fac. Veterinària)
2 ^a convocatòria	18-09-06	9.00 h	Aula 7 (Fac. Veterinària)