



CURS 2007-2008

LLICENCIATURA DE QUIMICA

1- DADES DE L' ASSIGNATURA

ASSIGNATURA	(NOM)
CODI 20575	Anàlisi Instrumental Avançat (G1)
CURS	
QUATRIMESTRE	2º semestre
CREDITS	6
CREDITS TEORICS	4.5
CREDITS PROBLEMES	1.5

2- DADES DEL PROFESSORAT

DEPARTAMENT RESPONSABLE:
QUIMICA

PROFESSOR RESPONSABLE	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Marcel Blanco	C7/249	5812149	Julian.Alonso@uab.es

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Samuel Sanchez Ordoñez			

3- OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA
Complementar el coneixement de les principals tècniques d'anàlisi instrumental no tractades en la assignatura Química Analítica II. Moltes d'aquestes tècniques son d'àmplia i variada aplicació en molts camps de la ciència i tecnologia actuals.

4- PROGRAMA

CLASSES TEORIQVES

- 1. Introducció a les tècniques instrumentals d'anàlisi.** Classificació de les tècniques instrumentals. Anàlisi quantitativa: Calibració.
- 2. Introducció a les tècniques electroanalítiques d'anàlisi.** Cel·les electroquímiques: galvàniques i electrolítiques. Corbes intensitat-potencial. Corrent faradaica i no-faradaica. Caiguda òhmica. Polarització. Sobrepotencial. Mecanismes de transferència de massa: migració, convecció i difusió. Reaccions reversibles i irreversibles. Classificació de les tècniques electroanalítiques.
- 3. Electrogravimetria i coulombimetria.** Fonament de l'electrogravimetria. Electrolisi a diferència de potencial constant i a potencial controlat. Fonament de la coulombimetria. Coulombimetria a potencial controlat i a potencial constant (valoracions coulombimètriques).
- 4. Tècniques voltamperomètriques.** Microelèctrodes. Polarografia clàssica: elèctrode de gotes de mercuri. Ones polarogràfiques: característiques. Factor que afecten a la forma de la ona polarogràfica. Ecuació d'Ilkovic. Polarografia per mostreig de corrent (tast polarography). Aplicacions qualitatives i quantitatives.
- 5. Tècniques voltamperomètriques avançades.** Polarografia d'escombrat lineal. Tècniques de impulsos: polarografia impulsional normal, diferencial i d'ona quadrada. Tècniques d'escombrat ràpid: voltametria cíclica. Mètodes hidrodinàmics. Tècniques de redissolució: anòdica i catòdica. Comparació dels mètodes voltamperomètrics. Aplicacions. Volumètries amperomètriques.
- 6. Introducció a les tècniques òptiques d'anàlisi.** Tècniques moleculars i atòmiques. Tècniques d'absorció i d'emissió. Anàlisi quantitativa: Calibració.
- 7. Luminescència molecular.** Fonaments de la luminescència: Fluorimetria i fosforimetria. Espectres d'excitació i d'emissió. Variables que afecten a la luminescència. Relacions quantitatives.. Instrumentació. Aplicacions. Quimioluminescència.
- 8. Espectroscòpia atòmica d'absorció.** Espectres atòmics. Fonament de l'absorció i de la emissió atòmiques. Atomització: efecte de la temperatura. Radiació de fons. Espectroscòpia d'absorció atòmica de flama. Espectroscòpia d'absorció atòmica amb fons de grafit. Generació d'hidrurs. Correcció del senyal de fons. Sensibilitat y límit de detecció. Interferències. Aplicacions al anàlisi quantitativa.
- 9. Tècniques d'emissió atòmica.** Emissió atòmica: flama, arc, guspira y plasma. Fotometria de flama. Espectroscòpia de plasma acoblat per inducció (ICP): fonaments i instrumentació. Espectroscòpia d'arc i guspira. Aplicacions.
- 10. Mètodes de raigs X.** Producció i espectres de raigs X. Instrumentació. Fluorescència de raigs X. Espectroscòpia d'emissió Auger. (AES). Espectroscòpia electrònica per l'anàlisi química (ESCA).
- 11. Espectrometria de masses.** Fonaments. Fons d'ions: impacte electrònic, ionització química, ionització i desorció per camp i per Laser, per nebulització. Instrumentació. Analitzadors de masses. Aplicacions qualitatives i quantitatives.

BIBLIOGRAFIA

D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, *Principios de Análisis Instrumental*, MacGraw-Hill, 2001

Visió moderna i general dels instruments i metodologies instrumentals d'anàlisi química.

R. Kellner, J.M. Mermet, M. Otto, H.M. Widmer Editors. *Analytical Chemistry*, Wiley-VCH, Weinheim (2004).

Llibre de referència i consulta que conté, de forma molt concisa, gairebé tots els aspectes a tenir en compte a la química analítica moderna.

NORMES D'AVUACIÓ

L'avaluació de la assignatura es farà amb un examen escrit, amb preguntes de teoria tipus test i problemes.