



CURS 2007-2008

LLICENCIATURA DE CIENCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS

1- DADES DE L' ASSIGNATURA

ASSIGNATURA	(NOM)
CODI 21366	Metodologies avançades en l'anàlisi
CURS	
QUATRIMESTRE	1 ^{er} semestre
CREDITS	4.5
CREDITS TEORICS	3
CREDITS PRACTICS	1.5

2- DADES DEL PROFESSORAT

DEPARTAMENT RESPONSABLE:
QUIMICA

PROFESSORS RESPONSABLES	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Jordi Coello	C7/237	935812122	jordi.coello@uab.es

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL

3- OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

Consolidar aspectes bàsics de les tècniques analítiques, fundamentalment els relatius al mètode de calibratge, i introduir algunes tècniques modernes instrumentals d'anàlisi d'aliments

4- PROGRAMA

CLASSES TEORIQUE

Programa classes de teoria

Capítol I. Calibratge i tractament de dades.

1. Introducció. Qualitat en el laboratori analític. Precisió, exactitud, sensibilitat, selectivitat. Error de mostreig. Calibratge univariable: Recta de regressió. Addició estàndard. Patró intern.
2. Introducció al calibratge multivariable. Regressió lineal múltiple.

Capítol II. Tècniques analítiques espectroscòpiques

3. Fonaments de l'absorció a l'infraroig proper (NIR). Instrumentació. Exemples d'aplicació en anàlisi quantitativa d'aliments: humitat i proteïna en farines. Exemples d'aplicació en anàlisi qualitativa.
4. Espectroscòpia d'absorció atòmica. Atomització a la flama. Atomització electrotermica. Anàlisi de traces de metalls en aliments. Generació d'hidrurs.
5. Espectroscòpia d'emissió atòmica. Excitació a la flama. Plasma induït (ICP). Aplicació a l'anàlisi de metalls.

Capítol III. Tècniques de separació.

6. Introducció a les tècniques cromatogràfiques. Classificació. Eixamplament de banda. Resolució. Optimització de la eficiència d'una columna.
7. Cromatografia plana. Fonaments. Aplicacions
8. Cromatografia de gasos. Principis i instrumentació. Principals reactius derivatitzants. Exemples d'aplicacions.
9. Cromatografia de gasos-masses. Introducció a la espectrometria de masses. Acoblament amb la cromatografia. Tipus de cromatogrames. Aplicacions
10. Cromatografia líquida d'alta resolució. Principis i instrumentació. Cromatografia de partició en inversa. Exemples d'aplicacions:

Capítol IV. Altres tècniques.

11. Tècniques immunobiològiques. ELISA. Aplicacions

Programa seminari

Es desenvoluparà a l'aula habitual o a l'aula informàtica

- . Problemes tipus d'anàlisi instrumental
 - . Regressió múltiple lineal inversa. Programa SPSS
 - . Reconeixement de pautes. Anàlisi de conglomerats. Reconeixement supervisat de pautes.
- Exemples d'aplicacions en l'anàlisi d'aliments: classificació de vins.

PRACTIQUES	Tipus	Durada
Cromatografia de gasos Objectius: . Conèixer el funcionament bàsic de l'instrument. . Estudiar com varia la resolució dels pics d'una mescla d'alcohols amb de la temperatura de la columna. Preveure qualitativament si la resolució millorarà o disminuirà en augmentar o disminuir la temperatura. . Obtenir una bona separació a partir de l'establiment d'un programa de gradient de temperatura. . Simulació d'una separació per GC i per HPLC	PL	4 hrs
Absorció atòmica Objectius . Conèixer l'instrument i la tècnica . Observar com les condicions de la matriu poden alterar el resultat final . Quantificar el contingut en Cu d'un aiguardent.	PL	4 hrs
Cromatografia líquida (HPLC) Objectius . Conèixer els components i funcionament d'un cromatògraf de HPLC, detecció UV . Analitzar el contingut en cafeïna de sobres de cafè instantani normal i descafeïnat. Avaluar l'eficàcia del procés d'extracció de la cafeïna.	PL	4 hrs
Espectroscòpia ultraviolada-visible Objectius . Conèixer el funcionament d'un espectrofotòmetre UV. . Mètodes per a calibrar-lo: filtre d'holmi; dissolucions de dicromat . Comprovar la importància del tipus de dissolvent . Determinació dels coeficients K_{232} y K_{270} en diferents tipus d'olis comestibles.	PL	4 hrs

BIBLIOGRAFIA

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

Conté una visió moderna i general dels instruments i metodologies instrumentals d'anàlisi química.

J. Pare, J.M.R. Belanger, *Instrumental methods in food analysis*, Elsevier Science, 1997

Es un dels pocs llibres moderns sobre el tema. Dirigit a estudiants que ja hagin cursat un curso de anàlisi d'aliments.

J.R. Piggott, editor, *Statistical procedures in food research*, Elsevier, 1986

M. Forina, S. Lanteri, C. Armanino *Chemometrics in food chemistry*, en *Chemometrics and Species Identification*, Springer Verlag, 1987

Llibres estructurats en capítols independents, escrits per diferents autors. Els seus continguts superen el nivell del curso, però contenen molts exemples aplicats i ofereixen una visió ampla de perspectives i possibilitats.

J.C. Miller, J.N. Miller, *Estadística para Química Analítica*, 2ª ed., Addison Wesley, 1993

Llibre bàsic, quasi tipus manual, dels tractaments i conceptes estadístics utilitzats en anàlisi química convencional.

B.G. Osborne, *Near Infrared Spectroscopy in food analysis*, Logman Scientific & Technical, 1986

Conté una bona descripció dels fonaments del NIR i de les seves aplicacions

G. Wagner, G.G. Guilbault, editores, *Food Biosensor Analysis*, Marcel Dekker, inc., 1994

Visió actual, tant dels principis com de les aplicacions dels biosensors en l'anàlisi d'aliments.

C. F. Poole, *The essence of Chromatography*. Elsevier, 2003. Llibre de text i de consulta actual en cromatografia. Toca quasi totes les tècniques de forma rigorosa i concisa.

L'estudiant disposarà d'una sèrie d'articles-revisió que cobreixen la major part de la matèria de l'assignatura

NORMES D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura pot fer-se (a voluntat de l'estudiant) de forma mixta: examen/treball, amb una puntuació màxima de 7 per a l'examen i 3 per al treball, o únicament examen. La nota de pràctiques de laboratori serà un coeficient (0.8-1.2) que multiplicarà a la suma de la nota de l'examen i del treball. L'examen pot contenir preguntes tant dels temes de teoria como dels desenvolupats a les classes-seminari i pràctiques El treball consistirà en la descripció-comentari d'un mètode analític per a la quantificació d'un analit d'interès en aliments.