

GUIA DOCENT QUÍMICA II

GRAU en CIÈNCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Química II
Codi	103263
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	1er curs / 2on semestre
Horari	http://www.uab.cat/veterinaria/
Lloc on s'imparteix	Facultat de Veterinària
Llengües	Català

2. Equip docent

Nom professor/a	Jordi Gené
Departament	Química
Universitat/Institució	UAB
Despatx	C7/221 (Facultat de Ciències)
Telèfon	935812126
e-mail	Jordi.Gene@uab.cat
Horari de tutories	A convenir per correu-e



3.- Prerequisits

Tot i que no hi ha pre-requisits oficials, és convenient que l'estudiant repassi:

- 1) Alguns conceptes bàsics de Química del batxillerat: estequiometria, dissolucions i equilibri químic.
- 2) Els coneixements de Química que s'han adquirit en l'assignatura "Química I" impartida en el primer semestre.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

L'assignatura Química II en la titulació.

Es tracta d'una assignatura de primer curs, de formació bàsica, que reforça els fonaments bàsics de química general que té l'estudiant, introdueix el concepte de procés analític i desenvolupa les principals tècniques d'anàlisi química, clàssiques i instrumentals. Aquests coneixements i habilitats seran molt necessaris per l'estudiant en assignatures de cursos posteriors on es desenvolupen en profunditat les metodologies d'anàlisi d'aliments.

Les pràctiques de laboratori relacionades amb aquesta assignatura (anàlisi química clàssica i instrumental) es realitzaran en l'assignatura "Experimentació al laboratori".

Objectius de l'assignatura:

- 1) Aplicar l'estequiometria per realitzar càlculs en reaccions químiques totalment desplaçades cap a la formació de productes.
- 2) Descriure, interpretar i aplicar el concepte d'equilibri químic i els diferents equilibris iònics en solució aquosa: àcid-base, precipitació, complexació i redox.
- 3) Reconèixer, descriure i diferenciar les diferents etapes d'un procés analític.
- 4) Descriure el fonament de les tècniques clàssiques d'anàlisi química (gravimetria i volumetria).
- 5) Descriure i diferenciar el fonament i la instrumentació de les principals tècniques instrumentals d'anàlisi (òptiques i electroquímiques).
- 6) Descriure les principals tècniques de separació cromatogràfiques.
- 7) Aplicar els fonaments de les diferents tècniques analítiques a la resolució de problemes d'anàlisi química.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència	CE1. Aplicar els coneixements de ciències bàsiques en la ciència i tecnologia dels aliments.
	<p>CE1.48 Anomenar i formular els compostos químics inorgànics.</p> <p>CE1.51 Treballar correctament amb equacions químiques i amb les principals magnituds de la matèria (massa, quantitat de matèria i concentració).</p> <p>CE1.52 Descriure el concepte d'equilibri químic i els factors que el poden modificar</p> <p>CE1.53 Descriure els equilibris iònics en dissolució aquosa: àcid-base, solubilitat, formació de complexos i oxidació-reducció.</p> <p>CE1.54 Calcular el pH de dissolucions aquoses d'àcids i bases, així com de dissolucions reguladores.</p> <p>CE1.58 Classificar els mètodes d'anàlisi química</p> <p>CE1.59 Reconèixer les etapes del procés analític en qualsevol tipus d'anàlisi</p> <p>CE1.60 Planificar l'estratègia a seguir en les diferents etapes del procés analític per a la resolució de problemes abordats, basats en la matèria que cal analitzar i en l'objectiu de l'anàlisi.</p> <p>CE1.61 Descriure els fonaments dels mètodes clàssics d'anàlisi i fer el càlcul de concentracions de diferents tipus d'anàlisis mitjançant una anàlisi volumètrica.</p> <p>CE1.62 Identificar els diferents tipus de calibratge en anàlisi instrumental.</p> <p>CE1.63 Descriure els fonaments dels principals mètodes d'anàlisi instrumental (òptics i elèctrics) que s'utilitzen en anàlisi d'aliments.</p> <p>CE1.64 Descriure els fonaments dels principals mètodes cromatogràfics que s'utilitzen en anàlisi d'aliments</p> <p>CE1.65 Fer càlculs de concentracions de diferents tipus d'anàlisis mitjançant una anàlisi instrumental i mètodes cromatogràfics.</p>
Resultats d'aprenentatge	
Competència	CT2. Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
Competència	CT4. Buscar, gestionar i interpretar la informació procedent de diferents fonts.
Competència	CT5. Utilitzar els recursos informàtics per a la comunicació i la cerca d'informació en l'àmbit de l'estudi, el tractament de dades i el càlcul
Competència	CT6. Comunicar de forma eficaç, oralment i per escrit, a una audiència professional i no professional, en els llengües pròpies i/o en anglès.



6.- Continguts de l'assignatura

Bloc I. Equilibri iònic

Reaccions químiques: estequiometria i equilibri químic. Equilibri àcid – base. Equilibri de solubilitat. Equilibri de formació de complexos. Electroquímica.

Bloc II. Procés analític i anàlisi química clàssica

Anàlisi química i procés analític. Anàlisi volumètrica. Volumetries àcid – base. Volumetries de formació de complexos. Volumetries redox. Volumetries de precipitació.

Bloc III. Anàlisi química instrumental

Anàlisi quantitativa instrumental: calibratge. Introducció als mètodes òptics d'anàlisi. Espectroscòpia d'absorció molecular. Espectroscòpia d'absorció i emissió atòmica. Potenciometria. Introducció a la cromatografia. Cromatografia de gasos. Cromatografia líquida.



7.- Metodologia docent i activitats formatives

El desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

1) Classes teòriques.

L'alumne adquireix els coneixements científics propis de l'assignatura assistint a les classes teòriques i complementant-les amb l'estudi personal. Les classes teòriques poden ser expositives (magistrals) i classes de treball individual o en grup; les primeres les activitats estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió dels coneixements del professor a l'alumne, mentre que les segones impliquen una interacció professor - alumne.

2) Classes de problemes i seminaris

En les classes de problemes es treballen els coneixements científics a partir de la resolució de problemes i/o casos pràctics. En aquestes classes ha d'existir una forta interacció entre alumnes i professor per tal completar i aprofundir en la comprensió dels coneixements treballats a les classes teòriques.

En les classes de seminaris es treballen, en grup, els coneixements científics per promoure la capacitat d'anàlisi i síntesi i el raonament crític; aquest treball es vehicula a través d'activitats cooperatives. En aquestes classes l'alumne és el centre del procés d'aprenentatge, mentre que el professor té la missió de subministrar la informació o les fonts per aconseguir-la i dirigir els passos del procés d'aprenentatge.

Les sessions de problemes i seminaris han de servir, a més, per resoldre dubtes i aprofundir en determinats conceptes claus.



TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES (ECTS)	RESULTATS D'APRENTATGE
-------------------	-----------	-----------------	------------------------

Autònomes

	Autoaprenentatge	30 (1,2)	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.58, CE1.59, CE1.60, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.64, CE1.65 CT2, CT4, CT5, CT6
	Estudi autònom	55 (2,2)	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.58, CE1.59, CE1.60, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.64, CE1.65 CT2, CT4, CT5, CT6
Dirigides			
	Classes de problemes i seminaris	18 (0,72)	CE1.48, CE1.51, CE1.53, CE1.54, CE1.59, CE1.60, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.64, CE1.65 CT2, CT4, CT5, CT6
	Classes teòriques (classes expositives o magistrals de teoria)	34,5 (1,38)	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.58, CE1.59, CE1.60, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.64, CE1.65 CT4
Supervisades			
	Tutories	7,5 (0,3)	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.58, CE1.59, CE1.60, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.64, CE1.65 CT2



8.- Avaluació

Les competències d'aquesta assignatura seran avaluades mitjançant:

- Un control dels blocs I i II (individual), amb un pes del 35% de la nota final.
- Un control del bloc III (individual), amb un pes del 40% en la nota final.
- Activitats cooperatives i col·laboratives realitzades dins i fora de l'aula, respectivament (en grup). Tindran un pes del 25% en la nota final.

Es considerarà un "no presentat" en l'assignatura si l'alumne no es presenta a cap dels dos controls, independentment de si ha fet o no les activitats cooperatives i/o col·laboratives.

Per aprovar l'assignatura es demana:

- un mínim de 4 punts (sobre 10) en cadascun dels dos controls; en cas de no arribar a aquesta nota caldrà presentar-se a l'examen de recuperació (juliol).
- Un mínim de 4 punts (sobre 10) en les activitats cooperatives.
- Un mínim de 5 punts (sobre 10) en la mitjana dels controls i les activitats cooperatives i col·laboratives, segons la ponderació establerta anteriorment.

ACTIVITATS D'AVUACIÓ	pes	hores	ECTS	RESULTATS D'APRENTATGE
Activitats col·laboratives (activitats fora de l'aula)	15 %	12	0,48	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.58, CE1.59, CE1.60, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65 CT2, CT4, CT5, CT6
Activitats cooperatives (seminaris)	10%	7	0,28	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.58, CE1.59, CE1.60, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65 CT2, CT6
Control dels blocs I i II (individual)	35 %	3	0,12	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.58, CE1.59, CE1.60, CE1.61, CT2, CT6
Control del bloc III (individual)	40%	3	0,12	CE1.62, CE1.63, CE1.64, CE1.65 CT2, CT6



9- Bibliografia i enllaços web

Química General, Petrucci, Harwood, Herring, trad. 8a ed, Prentice Hall, 2007.

Principios de Química, Atkins, Jones, 3a ed, Medica Panamericana, 2005.

Anàlisi química quantitativa. D.C. Harris, trad. 6a ed, Reverté, 2006.

Química Analítica, G.D. Christian, 6a. ed, McGraw-Hill, 2009

Fundamentos de Química Analítica, D.A. Skoog, D.M. West i F.J. Holler, 2 vol, 4a ed, Reverté, 2000.

Fundamentos de Química Analítica, D.A. Skoog, D.M. West i F.J. Holler, Crouch, 8è ed, Thomson, 2005.

Química Analítica, D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler i S.R. Crouch, 7a ed,. McGraw-Hill, 2001.

Principios de Análisis Instrumental, D.A. Skoog, F.J. Holler i T.A. Nieman,. 5a ed, McGraw Hill, 2001.

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

Técnicas analíticas de separación, M. Valcárcel, A. Gómez Hens, Reverté, 1988 (reimp. 2003).



10.- Programació de l'assignatura

Consultar Campus Virtual

TIPUS	ACTIVITAT	LLOC	DATA/ES
Activitat dirigida	Classes teòriques	Aula	Consultar campus virtual
	Classes de problemes		Consultar campus virtual
	Seminari - Activitat cooperativa 1 (bloc I)		Consultar campus virtual (9 de març)
	Seminari - Activitat cooperativa 2 (bloc II)		Consultar campus virtual (28 de març)
	Seminari - Activitat cooperativa 3 (bloc III)		Consultar campus virtual (25 de maig i 5 de juny)
Activitat autònoma (autoaprenentatge)	Activitat col·laborativa 1	Activitat realitzada fora de l'aula	Consultar campus virtual (13 d'abril)
	Activitat col·laborativa 2		Consultar campus virtual (1 de juny)
Avaluació	Control dels blocs I i II	Aula	16 d'abril
	Control del bloc III		11 de juny
	Examen per recuperar algun dels blocs		5 de juliol