

# 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	<a href="http://www.uab.cat/veterinaria/">http://www.uab.cat/veterinaria/</a>
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 i dissolucions.
- 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.

**Resultats d'aprenentatge**

CE1.48 Anomenar i formular els compostos químics inorgànics.  
CE1.51 Descriure el concepte d'equilibri químic i els factors que el poden modificar.  
CE1.52 Treballar correctament amb equacions químiques i amb les principals magnituds de la matèria (massa, quantitat de matèria, concentració, ...)  
CE1.53 Calcular correctament el pH de dissolucions aquoses d'àcids, bases, així com mescles d'àcids i bases.  
CE1.54 Determinar concentracions d'àcids i bases a partir de valoracions àcid - base.  
CE1.55 Realitzar càlculs pels equilibri de complexació i solubilitat.  
CE1.61 Classificar els mètodes clàssics d'anàlisi gravimètric i volumètric.  
CE1.62 Enunciar els principis involucrats en els mètodes d'anàlisi d'aliments (mètodes instrumentals i cromatogràfics).  
CE1.63 Planificar l'estratègia a seguir en les diferents etapes del procés analític per a la resolució dels problemes abordats, basats en la matèria analitzar i en l'objectiu de l'anàlisi.  
CE1.65 Reconèixer les etapes del procés analític en qualsevol tipus d'anàlisi.

**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, 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. Solubilitat i equilibris d'ions 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 expositives (magistrals) i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. Aquestes classes són les activitats en les quals s'exigeix menys interacció a l'estudiant ja que estan concebudes com un mètode fonamentalment unidireccional de transmissió dels coneixements del professor a l'alumne.

2) Classes de problemes

Es treballen els coneixements científics treballats a les classes expositives (magistrals) a través 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.

3) Seminaris

Es treballen, en grup, els coneixements científics treballats a les classes expositives i de problemes, 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 han de servir, a més, per resoldre dubtes i aprofundir en determinats conceptes claus.



TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
-------------------	-----------	-------	------------------------

**Dirigides**

Classes teòriques (classes expositives o magistrals de teoria)	33,5	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65
Classes de problemes	11	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.62, CE1.65 CT2
Seminaris	7	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65 CT2, CT6

**Supervisades**

Tutories	7,5	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65 CT2
----------	-----	---

**Autònomes**

Autoaprenentatge	30	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65 CT2, CT4, CT5, CT6
Estudi autònom	55	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65 CT2, CT4, CT5, CT6



## 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'AVALUACIÓ

### HORES

### RESULTATS D'APRENTATGE

1 control dels blocs I i II (individual)	3	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.63, CE1.65 CT2, CT6
1 control del bloc III (individual)	3	CE1.62, CE1.63, CE1.65 CT2, CT6
Activitats cooperatives (seminaris)		CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65 CT2, CT6
Activitats col·laboratives (activitats fora de l'aula)		CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65 CT2, CT4, CT5, 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	RESULTATS D'APRENTATGE
Activitat dirigida	Classes teòriques	Aula	Consultar campus virtual	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65
	Classes de problemes			CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.62, CE1.65, CT2
	Seminari - Activitat cooperativa 1 (bloc I)		Consultar campus virtual	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65, CT2, CT6
	Seminari - Activitat cooperativa 2 (bloc II)		Consultar campus virtual	
	Seminari - Activitat cooperativa 3 (bloc III)		Consultar campus virtual	
Activitat autònoma (autoaprenentatge)	Activitat col·laborativa 1	Activitat realitzada fora de l'aula	Consultar campus virtual	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65, CT2, CT4, CT5, CT6
	Activitat col·laborativa 2		Consultar campus virtual	
Avaluació	Control dels blocs I i II	Aula	2 de maig	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.63, CE1.65, CT2, CT6
	Control del bloc III		27 de juny	CE1.62, CE1.63, CE1.65, CT2, CT6
	Examen per recuperar algun dels blocs		7 de juliol	CE1.48, CE1.51, CE1.52, CE1.53, CE1.54, CE1.55, CE1.61, CE1.62, CE1.63, CE1.65, CT2, CT6