



## Guia docent 390105 - FQ1 - Química I

Última modificació: 12/06/2025

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).  
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES BIOLÒGICS (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).  
GRAU EN ENGINYERIA DE CIÈNCIES AGRONÒMIQUES (Pla 2018). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2025      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català, Castellà

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Campo Sanchez, Sonia

**Altres:** Campo Sanchez, Sonia  
Fernandez Altable, Victor Manuel  
Dalmases Sole, Mariona  
Bolzonello, Luca

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

**Específiques:**

1. Coneixements bàsics de la química general, química orgànica i inorgànica, i les seves aplicacions a l'enginyeria.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

Les hores d'aprenentatge dirigit amb grup gran consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. D'altra banda, les hores d'aprenentatge dirigit en grups petits consisteixen en fer classes de resolució d'exercicis o problemes numèrics i pràctiques de laboratori. Les pràctiques estan dissenyades com aplicació dels conceptes teòrics i permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental a un laboratori químic.

En general, abans i després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula de resolució de qüestions i problemes que són la base de l'aprenentatge guiat i autònom.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

En acabar l'assignatura de Química 1, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar l'espontaneïtat d'una reacció química a partir dels conceptes de la termodinàmica química.
- Explicar el significat de l'equilibri químic i l'efecte que hi poden exercir diferents variables (concentracions de reactius i productes, pressió total i temperatura). Relacionar la constant d'equilibri amb l'energia lliure de Gibbs estàndard.
- Definir i interpretar els sistemes d'equilibri en una dissolució aquosa: àcid-base, complexació, solubilitat i oxidació-reducció i la seva interrelació.
- Identificar i resoldre les equacions necessàries per efectuar els càlculs d'equilibri: balanços de massa i de càrrega, i constants d'equilibri.
- Identificar els requisits de l'anàlisi volumètrica, interpretar les corbes de valoració i realitzar els càlculs previs i finals.
- Realitzar correctament les mesures bàsiques d'un laboratori de Química.



## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	20,0	13.33
Hores grup gran	40,0	26.67
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### CONCEPTES BÀSICS I DISSOLUCIONS D'ELECTRÒLITS

**Descripció:**

En aquest contingut es treballa:

- 1.1. Tipus de compostos químics i formulació compostos inorgànics
- 1.2. Dissolucions d'electròlits forts i càlculs de concentracions iòniques

**Activitats vinculades:**

- Activitat 1: Classes de teoria.
- Activitat 2: Proves individuals d'avaluació.
- Activitat 3: Activitats de laboratori.

**Dedicació:** 28h

- Grup gran/Teoria: 7h
- Grup petit/Laboratori: 6h
- Aprenentatge autònom: 15h

### TERMODINÀMICA I EQUILIBRI QUÍMIC

**Descripció:**

- 3.1. Energia i espontaneïtat de les reaccions químiques.
- 3.2. Constant d'equilibri.
- 3.3. Modificació de les condicions d'equilibri
- 3.4 Reaccions d'oxidació reducció

**Activitats vinculades:**

- Activitat 1: Classes de teoria.
- Activitat 2: Proves individuals d'avaluació.

**Dedicació:** 46h

- Grup gran/Teoria: 15h
- Grup petit/Laboratori: 6h
- Aprenentatge autònom: 25h



## EQUILIBRIS EN MEDI AQUÓS

### Descripció:

- 4.1. Reaccions àcid-base
- 4.2. Reaccions de precipitació i complexació
- 4.3. Reaccions d'equilibris en medi aquós
- 4.4. Volumetries

### Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes de teoria.
- Activitat 2: Proves individuals d'avaluació.
- Activitat 3: Activitats de laboratori.

### Dedicació: 61h

- Grup gran/Teoria: 18h
- Grup petit/Laboratori: 8h
- Aprenentatge autònom: 35h

## ACTIVITATS

### ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA

#### Dedicació: 36h

Grup gran/Teoria: 36h

### ACTIVITAT 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ

#### Descripció:

Realització de dues proves individuals a l'aula. Un exercici (Parcial) inclourà la primera meitat del temari teòric i pràctic i el segon (Final) tot el temari teòric i pràctic. Correcció per part del professorat.

#### Objectius específics:

Valorar l'assoliment dels objectius d'aprenentatge de l'assignatura així com les competències específiques associades.

#### Material:

Enunciat de la prova i calculadora per a la realització de la prova.

#### Lliurament:

Resolució de la prova per part de l'estudiant o estudianta.

#### Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h

### ACTIVITAT 3: ACTIVITATS DE LABORATORI

**Descripció:**

Pràctica que s'ha de fer al laboratori, amb una durada de 2 hores.

Abans de la realització de la pràctica, com a aprenentatge dirigit, l'estudiantat ha de fer una lectura prèvia del guió, conèixer els objectius de la pràctica i planificar la feina experimental.

En el laboratori es du a terme la part experimental i els càlculs immediats.

Per a cada pràctica l'estudiantat ha de respondre el qüestionari corresponent que inclou preguntes específiques, els resultats obtinguts a la pràctica i una valoració dels mateixos.

**Objectius específics:**

En finalitzar les pràctiques l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Treballar al laboratori seguint les pautes mediambientals i de seguretat
- Realitzar correctament les operacions de maneig de material volumètric i gravimètric
- Utilitzar correctament l'instrumental de mesura del laboratori
- Avaluar la qualitat dels resultats analítics obtinguts

**Material:**

Tot el material i reactius necessaris per a la realització de les pràctiques.

Guió detallat de les pràctiques.

**Lliurament:**

Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de l'experiment. Els resultats intervenen en la qualificació de les activitats de laboratori.

**Dedicació:** 50h

Aprenentatge autònom: 30h

Grup petit/Laboratori: 20h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura ( $N_{\text{final}}$ ) s'obté mitjançant la combinació de tres components:

N1: Primer parcial, que avalua la primera meitat del temari. Es realitzarà durant el quadrimestre.

N2: Segon parcial, que avalua la segona meitat del temari. Tot i que se centrarà en continguts nous, pot requerir la utilització de conceptes o procediments treballats a la primera part. Es realitzarà al final del quadrimestre.

N3: avaluació continuada, desenvolupada principalment en el marc dels grups petits (aula i pràctiques de laboratori). Aquesta avaluació inclourà activitats com proves de formulació inorgànica, lliuraments i una prova relacionada amb les pràctiques de laboratori. També es valoraran l'assistència i l'actitud de l'estudiant a les pràctiques, podent-se aplicar penalitzacions.

La nota final es calcularà amb la fórmula següent:

$$N_{\text{final}} = 0,30N1 + 0,45N2 + 0,25N3$$

En cas de no superar l'assignatura (nota final mínima = 5,0), l'estudiant es podrà presentar a una prova de reavaluació durant el període extraordinari establert per aquest fi. Aquesta prova tindrà caràcter global i inclourà els continguts corresponents a N1 i N2. La nota de reavaluació substituirà les anteriors notes N1 i N2. No s'hi podran presentar els estudiants que ja hagin aprovat l'assignatura, ni el qualificat com "No presentat"

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Per a la realització d'una pràctica cal portar tot el material indicat en el guió de pràctiques i arribar puntualment.



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Saña Vilaseca, Josep. Química per a les ciències de la naturalesa i de l'alimentació. Barcelona: Vicens Vives, 1993. ISBN 8431632828.
- Pando García-Pumarino, Concepción; Iza Cabo, Nerea; Petrucci, Ralph H. Química general : principios y aplicaciones modernas [en línia]. 10a ed. Madrid [etc.]: Pearson Prentice Hall, 2011 [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: [https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=6751](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751). ISBN 9788483226803.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

Presentacions de classe

Guió de Pràctiques de Química 1

Col·lecció de problemes de Química 1

Dossier de formulació i nomenclatura química

Programa informàtic ChemSketch. Disponible a les aules d'informàtica i descarregable a [www.acdlabs.com](http://www.acdlabs.com)