



## Guia docent 300507 - QUI-S - Química

Última modificació: 10/01/2025

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels  
**Unitat que imparteix:** 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE SATÈL·LITS (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2024      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Joaquim Olivé Duran

**Altres:** Núria Jiménez García

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Dominar la resolució sistemàtica de problemes mitjançant l'ús de factors de conversió i anàlisi dimensional. Comprendre els fonaments químics, incloent-hi estats de la matèria, àtoms, molècules, ions, substàncies pures i mescles. Aplicar conceptes com densitat, concentració, àcid-base, oxidant-reductor, i tenir coneixements bàsics de la taula periòdica. Capacitat per a nomenar i formular compostos simples.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

- Sessions de docència en grup gran on el professorat exposa els continguts teòrics de la matèria que, depenent de les necessitats, poden ser combinades amb sessions d'aprenentatge actiu. Per al seguiment d'aquestes sessions s'utilitza material docent preparat pel professorat.
- Sessions en grup petit dirigides pel professorat on l'estudiant participa activament en l'aplicació dels coneixements teòrics mitjançant la resolució d'exercicis i càlculs relacionats amb les temàtiques d'interès dels estudis d'enginyeria de satèl·lits. En aquestes sessions s'utilitza una col·lecció de problemes seleccionada pel professorat.
- Activitats orientades a l'aprenentatge pràctic de la matèria de la Química, mitjançant experiments al laboratori de química. Aquestes activitats es realitzen per parelles.
- Aprenentatge autònom guiat mitjançant la realització i el seguiment de tasques basades en la resolució de problemes i la utilització de qüestionaris i altres materials d'aprenentatge.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

En finalitzar l'aprenentatge de la matèria de Química, els estudiants seran capaços de:

### Coneixements

K1. Identificar les estructures, els materials i les reaccions químiques que s'apliquen en l'àmbit de l'enginyeria de satèl·lits.

K2. Identificar els conceptes i les lleis fonamentals de la química i aplicar-los en problemes bàsics d'enginyeria i de l'espai.

### Habilitats

S1. Demostrar el coneixement i la comprensió dels fets essencials, conceptes, principis i teories relacionades amb la química.

S2. Interpretar dades procedents d'observacions i mesures al laboratori, el seu significat i les teories que les sustenten.

### Competències

C1. Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries de l'enginyeria química per poder abordar la resta de matèries de manera més autònoma.

C2. Aplicar el coneixement dels conceptes de la química en l'àmbit de l'espai i el satèl·lit.

## CONTINGUTS

---

### T1. Principios de química

#### Descripció:

- Átomos y estructura atómica
- Propiedades periódicas de los elementos químicos
- Enlace químico
- Estructura molecular
- Química del carbono
- Estados de la materia
- Disoluciones. Compuestos polares y no polares
- Comportamiento de los gases ideales y reales

#### Activitats vinculades:

Activitats vinculades:

- Classes de Teoria CT
- Classes de Problemes CP
- Pràctiques de laboratori L1
- Activitats d'avaluació AC1 i E1

#### Dedicació: 27h

Grup gran/Teoria: 4h 30m

Grup petit/Laboratori: 7h

Aprenentatge autònom: 15h 30m



## T2. Estat sòlid

### Descripció:

- Estructura cristal·lina, imperfeccions en sòlids
- Fenòmens i mecanismes de difusió
- Solucions sòlides. Esquemes de fases. Aliatges
- Materials: aliatges i compòsits.

### Activitats vinculades:

- Classes de Teoria CT
- Classes de Problemes CP
- Tasca P1
- Activitat d'avaluació E1

### Dedicació: 41h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 24h

## T3. Transformacions químiques de la matèria

### Descripció:

- Termoquímica
- Cinètica química
- Reaccions i equilibri químic
- Estequiometria de les reaccions químiques
- Reaccions de combustió
- Exemples de combustió en motors de coets
- Reaccions fotoquímiques
- Química atmosfèrica

### Activitats vinculades:

- Classes de Teoria CT
- Classes de Problemes CP
- Pràctiques de laboratori L1 i L2
- Activitats d'avaluació AC2 i E2

### Dedicació: 41h

Grup gran/Teoria: 6h 30m

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 26h 30m



#### T4. Electroquímica

**Descripció:**

- Reaccions de reducció-oxidació
- Potencial de cel·la
- Processos electroquímics en bateries i piles de combustió
- Corrosió

**Activitats vinculades:**

- Classes de Teoria CT
- Classes de Problemes CP
- Pràctica de laboratori L2
- Tasca P2
- Activitat d'avaluació E2

**Dedicació:** 41h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprentatge autònom: 24h

## ACTIVITATS

#### CT. Classes de Teoria

**Descripció:**

En una aula amb grup gran, s'expliquen els continguts de l'assignatura seguint un model de classe expositiva participativa. La matèria s'ha organitzat en 4 capítols amb els continguts de l'assignatura.

**Objectius específics:**

Adquirir i consolidar els coneixements químics teòrics necessaris per al seguiment dels estudis d'Enginyeria de Satèl·lits indicats en els objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura.

**Dedicació:** 42h

Aprentatge autònom: 21h

Grup gran/Teoria: 21h

#### CP. Classes de Problemes

**Descripció:**

En una aula amb grup petit, els estudiants resolen els problemes de cada capítol proposats pel professorat, que en fa el seguiment, ajuda i soluciona els dubtes que vagin sorgint.

**Objectius específics:**

Resoldre problemes relacionats amb els continguts de Química de l'assignatura a partir de l'anàlisi de l'enunciat, l'aplicació d'un pla per a la seva resolució que tingui en compte les dades i la informació necessària, la realització dels càlculs utilitzant les equacions pertinents per arribar a la solució correcta, a la seva interpretació i a la verificació de les unitats i les xifres significatives necessàries.

**Dedicació:** 91h

Aprentatge autònom: 56h

Grup petit/Laboratori: 35h



### L1. Pràctiques de Laboratori: Propietat de la matèria i termoquímica

**Descripció:**

Experiments de química:

1. Dissolució i polaritat
2. Estats d'oxidació
3. Reaccions endotèrmiques i exotèrmiques

**Objectius específics:**

Comprovar experimentalment algunes de les propietats de la matèria.

Estudiar experimentalment el comportament termoquímic de les transformacions de la matèria.

**Dedicació:** 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

### L2. Pràctiques de Laboratori: Reaccions Químiques

**Descripció:**

Experiments de química:

1. Velocitat de reacció
2. Equilibri químic
3. Piles i cel·les electroolítiques

**Objectius específics:**

Estudiar experimentalment alguns processos i les característiques de les transformacions químiques de la matèria.

**Dedicació:** 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

### AC1. Control 1: Principles of Chemistry

**Descripció:**

Prova de verificació individual realitzada en horari de classe sobre el tema 1.

**Dedicació:** 0h 30m

Grup gran/Teoria: 0h 30m

### AC2. Control 2: Reaccions Químicas

**Dedicació:** 0h 30m

Grup gran/Teoria: 0h 30m

### P. Tasques de resolució de problemes

**Descripció:**

L'estudiant resoldrà problemes dels temes 2 i 4, de manera individual a lliurar, quan s'escaigui, a través d'una Tasca a Atenea.

**Dedicació:** 9h

Aprenentatge autònom: 9h



### E1. Prova d'avaluació 1

**Descripció:**

Aprofundir en la resolució de problemes i la realització de càlculs de Química.

**Dedicació:** 1h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

### E2. Prova d'avaluació 2

**Descripció:**

Consisteix en un examen individual d'1,5 hores de durada màxima que es realitza al final de l'assignatura, i en el que s'avalua el contingut estudiat en la segona part de l'assignatura (temes 3 i 4). L'examen inclou preguntes que requereixen resoldre problemes i realitzar càlculs químics.

**Dedicació:** 1h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

El sistema de qualificació de l'assignatura es basa en l'avaluació contínua dels coneixements, les habilitats i les competències que s'hi han adquirit, i que s'evidencien en els resultats de: les proves d'avaluació (NE), les activitats pràctiques de laboratori (NL), la resolució de problemes individuals (NP) i els controls a l'aula (NC).

La nota global de l'assignatura s'obté així:

$$NG = 0,25 \times NE1 + 0,25 \times NE2 + 0,25 \times NL + 0,15 \times NP + 0,10 \times NC$$

On:

NG és la nota global de l'assignatura

NE1 és la nota de la Prova d'avaluació E1 (examen de mig quadrimestre)

NE2 és la nota de la Prova d'avaluació E2 (examen de final de quadrimestre)

NL és la nota mitjana de les activitats pràctiques L1 i L2

NP és la nota mitjana de les tasques de resolució de problemes P individuals

NC és la nota mitjana dels controls individuals a l'aula

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Nou llibre.