

**Fonaments de Química I**

Codi: 105032

Crèdits: 8

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502444 Química	FB	1	1

### Professor/a de contacte

Nom: Xavier Solans Monfort

Correu electrònic: xavier.solans@uab.cat

### Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

### Equip docent

Gregori Ujaque Perez

Xavier Solans Monfort

### Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials. No obstant això, en el moment de començar l'assignatura, els alumnes han de conèixer els conceptes fonamentals corresponents a les assignatures de Química de Batxillerat: formulació, estequiometria, estructura atòmica i enllaç, termodinàmica i equilibris iònics (àcid-base, precipitació i redox). Per aquells alumnes que considerin que el seu nivell de coneixements en aquests continguts no és l'adient, s'ofereix un curs propedèutic:

<https://www.uab.cat/web/estudiar/graus/informacio-academica/cursos-propedeutics-1345743915619.html>

### Objectius

L'objectiu de l'assignatura és doble. El primer objectiu d'aquest curs introductor és homogeneïtzar el nivell dels alumnes, en tots els coneixements que formen part de les assignatures de Química dels estudis preuniversitaris. Partint d'aquests coneixements, el segon objectiu és proporcionar a l'alumne les eines necessàries per una correcta comprensió de les assignatures químiques del segon curs. En particular i entre altres coneixements, l'assignatura ha de proporcionar a l'alumne seguretat en els càlculs estequiomètrics complexos i la formulació i nomenclatura dels compostos químics més importants; coneixements qualitius de l'estructura de l'àtom i dels tipus d'enllaç presents en molècules, líquids i sòlids, així com de les propietats periòdiques dels elements, i coneixement dels grups funcionals orgànics més importants i dels tipus d'isomeria que presenten.

### Competències

- Adaptar-se a noves situacions.
- Aplicar els coneixements químics a la resolució de problemes de naturalesa quantitativa o qualitativa en àmbits familiars i professionals.
- Aprendre de manera autònoma.
- Comunicar-se oralment i per escrit en la llengua pròpia.

- Demostrar iniciativa i esperit emprenedor.
- Demostrar motivació per la qualitat.
- Demostrar que es comprenen els conceptes, els principis, les teories i els fets fonamentals de les diferents àrees de la química.
- Gestionar l'organització i la planificació de tasques.
- Gestionar, analitzar i sintetitzar informació.
- Mantenir un compromís ètic.
- Obtenir informació, incloent-hi la utilització de mitjans telemàtics.
- Proposar idees i solucions creatives.
- Raonar de forma crítica.
- Resoldre problemes i prendre decisions.
- Tenir destresa per al càlcul numèric.

## Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a noves situacions.
2. Anomenar i formular els compostos químics orgànics i inorgànics.
3. Aprendre de manera autònoma.
4. Comunicar-se oralment i per escrit en la llengua pròpia.
5. Demostrar iniciativa i esperit emprenedor.
6. Demostrar motivació per la qualitat.
7. Descriure l'estructura de l'àtom.
8. Descriure les propietats dels diferents estats d'agregació de la matèria, i relacionar-les amb l'enllaç químic i les forces intermoleculares.
9. Descriure les teories d'enllaç de valència i d'orbitals moleculars.
10. Determinar la hibridació dels àtoms en molècules a partir de la teoria d'enllaç de valència i aplicar la teoria d'orbitals moleculars a molècules diatòmiques.
11. Determinar les configuracions electròniques dels elements i, a partir d'aquestes, les propietats dels elements.
12. Dibuixar les estructures de Lewis de molècules i descriure a partir d'aquestes, les seves propietats principals.
13. Diferenciar entre els diferents tipus d'enllaç químic i d'interaccions intermoleculares.
14. Gestionar l'organització i la planificació de tasques.
15. Gestionar, analitzar i sintetitzar informació.
16. Identificar els processos de reducció i oxidació en una reacció redox i igualar l'equació química corresponent.
17. Mantenir un compromís ètic.
18. Obtenir informació, incloent-hi la utilització de mitjans telemàtics.
19. Proposar idees i solucions creatives.
20. Raonar de forma crítica.
21. Resoldre problemes i prendre decisions.
22. Tenir destresa per al càlcul numèric.
23. Treballar correctament amb equacions químiques i amb les principals magnituds de la matèria.

## Continguts

BLOC I. Matèria, compostos i reaccions químiques

Tema 1. Matèria i compostos químics

Tema 2. Introducció a les reaccions químiques

Tema 3. Gasos

BLOC II. Estructura atòmica i enllaç

Tema 4. Estructura atòmica

Tema 5. Taula periòdica

Tema 6. Enllaç químic

Tema 7. Enllaç en sòlids i líquids

Llevat que les restriccions imposades per les autoritats sanitàries obliguin a una prioritació o reducció d'aquests continguts.

## Metodologia

L'assignatura Fonaments de Química I consta de dos tipus d'activitats supervisades, les classes teòriques i les classes de problemes, que es distribueixen al llarg del curs en una relació aproximada de 2.5 a 1.

Classes teòriques. Mitjançant les exposicions del professor/a l'alumne ha d'adquirir els coneixements propis d'aquesta assignatura i complementar-los amb l'estudi de cada tema tractat amb l'ajut del material que el professor pugui proporcionar a l'alumne a través del Campus Virtual/Teams i la bibliografia recomanada. Les classes teòriques seran obertes a la participació dels alumnes, que podran plantejar al professor les qüestions i aclariments que considerin necessaris.

Classes de problemes. L'objectiu d'aquesta activitat supervisada és resoldre problemes i qüestions que han estat prèviament plantejades als alumnes a través del Campus Virtual i que han hagut de resoldre prèviament, en grup o individualment. Es pretén estimular la participació dels alumnes en la discussió de les alternatives per resoldre els problemes, aprofitant-ho per consolidar els coneixements adquirits a les classes de teoria i durant l'estudi personal.

La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	20	0,8	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23
Classes teòriques	48	1,92	2, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 23
Estudi	106	4,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

## Avaluació

La nota final de l'assignatura s'obté a partir de les notes dels exàmens i del treball continuat de l'alumne.

Mitjana ponderada dels exàmens de l'assignatura =  $0.50 \times \text{primer parcial} + 0.50 \times \text{nota segon parcial}$

Nota final de curs =  $0.70 \times \text{nota mitjana ponderada exàmens de l'assignatura} + 0.30 \times \text{nota treball continuat de tot el curs}$

Per superar l'assignatura s'han de complir les dues condicions següents:

- 1) la nota final de l'assignatura ha de ser  $\geq 5.0$
- 2) la nota de l'examen de cada parcial ha de ser  $\geq 4.0$

Els alumnes que no superin l'assignatura perquè la nota de l'examen d'un dels dos parcials sigui  $< 4.0$ , independentment de quina sigui la seva mitjana global, obtindran una nota final màxima de 4.5, considerant-se l'assignatura suspesa.

Treball continuat:

- 1) Es recolliran evidències de cada alumne al llarg de tot el curs (problemes resolts individualment o en grup, autoavaluacions al Campus Virtual, proves curtes a classe, etc.). Aquestes activitats no es podran recuperar excepte si l'alumne proporciona una justificació major amb la documentació oficial corresponent.
- 2) La nota del treball continuat del curs serà la mitjana de les notes de les evidències recollides al llarg del curs sense considerar l'evidència amb la nota més baixa.

Exàmens:

- 1) Es realitzaran dos exàmens parcials durant el curs (exàmens de curs).

2) Aquells alumnes que no aprovin l'assignatura amb les notes dels dos exàmens parcials (ja sigui perquè la nota final no arriba al 5.0 o bé perquè la nota d'algún parcial no arriba al 4.0) hauran de presentar-se als exàmens de recuperació de cada parcial. Excepcionalment aquells alumnes que no superen el curs però tenen més d'un 5 en un dels dos parcials, es poden examinar únicament de l'examen suspès.

3) Hi ha la possibilitat que els alumnes que no ho necessitin es presentin a exàmens de segona opció per millorar la qualificació del curs. Els alumnes que es presentin a aquests exàmens de segona opció, renuncien a la nota/es del parcial/s, sent aquesta substituïda per la que obtinguin en l'examen de segona opció.

4) Fer servir mètodes no autoritzats durant un dels exàmens de l'assignatura (copiar o comunicar-se amb algun company, ús de telèfons mòbils, ús de rellotges intel·ligents, etc.) serà penalitzat amb una qualificació de "suspens" en el global de l'assignatura del curs vigent.

5) Per assistir a un examen de qualsevol bloc és imprescindible portar un document identificatiu (DNI o targeta universitària) amb una fotografia recent i de bona qualitat.

6) No avaluable:

Es qualificarà l'assignatura amb un "No avaluable" quan: a) l'alumne no s'hagi presentat a cap dels exàmens parcials i de segona opció de l'assignatura, o bé b) hagi entregat menys de tres activitats de l'avaluació continuada.

L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-----	-------	------	--------------------------

Exàmens	70	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Treball continuat	30	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

## Bibliografia

Llibre de text

QUÍMICA GENERAL: PRINCIPIOS Y APLICACIONES MODERNAS, R. H. Petrucci, F. G. Herring, J.D. Madura i C. Bissonnette , Pearson Educación SA, 11<sup>a</sup> edició, Madrid 2017.

[http://www.ingebook.com.are.uab.cat/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=1262](http://www.ingebook.com.are.uab.cat/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1262)

Altres llibres de suport

PRINCIPIOS DE QUÍMICA, P. Atkins i L. Jones, Médica Panamericana, 5<sup>a</sup> edició, 2012.

QUÍMICA, R. Chang, J. Overby McGraw-Hill, 13<sup>a</sup> edició, 2021.

INTRODUCCIÓ A LA NOMECLATURA QUÍMICA INORGÀNICA I ORGÀNICA, J. Sales i J. Vilarrasa, Reverté, 5<sup>a</sup> edició, 2003.

INTRODUCCIÓN A LA NOMENCLATURA DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS, W. R. Peterson, Reverté, 2010.

## Programari

L'assignatura no utilitza cap programari obligatori