

Titulació	Tipus	Curs
Física	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Roger Bofill Arasa

Correu electrònic: roger.bofill@uab.cat

Equip docent

(Extern) Raphael de Paiva

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Tot i que no hi ha prerequisits oficials, és altament aconsellable que l'estudiant hagi cursat química durant el Batxillerat.

Objectius

L'objectiu general de l'assignatura és el de despertar en l'estudiantat interès pels fenòmens de la natura que són de l'àmbit de la química, és a dir: l'estudi de la matèria des del punt de vista atomístic, i la consciència que aquest estudi es basa en les lleis generals del món físic.

Alhora, també es pretén que els coneixements adquirits permetin ampliar el camp de visió, i per tant, les possibilitats laborals.

Objectius parcials de l'assignatura són:

- 1) Entendre la naturalesa de l'enllaç químic i com l'estructura molecular ens permet racionalitzar les interaccions intermoleculars que porten a l'existència de diferents estats de la matèria.
- 2) Entendre els conceptes bàsics de cinètica química i equilibri químic, i saber-los aplicar en exemples reals.

Resultats d'aprenentatge

1. CM07 (Competència) Estimar els paràmetres i magnituds rellevants associats a l'estructura de la matèria a escala atòmica i macroscòpica.

2. CM08 (Competència) Estimar els paràmetres i magnituds rellevants associats a l'equilibri i la reactivitat química.
3. KM06 (Coneixement) Identificar l'enllaç químic, les forces intermoleculars i els estats d'agregació de la matèria.
4. KM07 (Coneixement) Descriure els conceptes, principis i teories sobre l'estructura de l'àtom i de la matèria, relacionant-los amb les seves propietats.
5. KM08 (Coneixement) Identificar els conceptes, principis i teories de l'àmbit de la cinètica química, la termoquímica, l'electroquímica i l'equilibri acid-base.
6. KM08 (Coneixement) Identificar els conceptes, principis i teories de l'àmbit de la cinètica química, la termoquímica, l'electroquímica i l'equilibri acid-base.
7. SM04 (Habilitat) Determinar les propietats dels elements i de molècules senzilles aplicant les teories de Lewis, la teoria de l'enllaç de valència i la teoria d'orbitals moleculars.
8. SM05 (Habilitat) Determinar les propietats dels sòlids a partir de les forces intermoleculars i l'enllaç químic.
9. SM06 (Habilitat) Calcular correctament processos relatius a reaccions químiques simples des del punt de vista termodinàmic i cinètic per predir-ne l'evolució.

Continguts

1. La taula periòdica dels elements

Estats d'agregació de la matèria. Nombre atòmic i massa atòmica. Isòtops Àtom d'hidrogen. Nombres quàntics. Orbitals. Interpretació i representació dels orbitals. Spin electrònic. Àtoms polieletrònics. Configuracions electròniques i taula periòdica. Metalls, no metalls i els seus ions. Magnetisme. Radis atòmics i iònics. Potencial d'ionització. Afinitat electrònica. Electronegativitat

2. L'enllaç covalent

La teoria de Lewis. Enllaç covalent polar: electronegativitat. Estructures de Lewis: construcció. Càrrega formal. Ressonància. Excepcions a la regla de l'octet. Geometria molecular: moment dipolar. Ordre d'enllaç, distància i energia d'enllaç. Teoria de l'enllaç de valència: hibridació. Teoria d'orbitals moleculars. Espècies amb electrons deslocalitzats. Forces intermoleculars. Forces de van der Waals

3. L'enllaç metàl·lic

Tipus de sòlids. Teoria de bandes en els metalls. Semiconductors intrínsecs i extrínsecs. Difracció de raigs X. Estructures cristal·lines. La cel·la elemental. Densitat i percentatge d'ocupació de l'espai. Empaquetament compacte d'esferes (eccc, ehc, ecc).

4. L'enllaç iònic

La xarxa iònica. Estructures cristal·lines iòniques. Racionalització de les característiques estructurals. Aspectes energètics en l'enllaç iònic: energia reticular. Cicles de Born-Haber. Equació de Born-Landé. Polaritzabilitat dels ions. Grau d'hidratació i termodinàmica del procés de dissolució

5. Cinètica i termodinàmica de les reaccions químiques

Les reaccions químiques. Velocitat de reacció. Llei de velocitat. Factors que afecten la velocitat de les reaccions. Equació d'Arrhenius. Termoquímica. Espontaneïtat de les reaccions. Equilibri químic. Relació entre energia Gibbs i constant d'equilibri. Modificació de les condicions d'equilibri: principi de Le Châtelier. Variació de la constant d'equilibri amb la temperatura.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Resultats d'aprenentatge	140	5,6	CM07, CM08, KM06, KM07, KM08, SM04, SM05, SM06

El centre del procés d'aprenentatge és el treball de l'alumnat. Aquest aprèn treballant, essent la missió del professorat ajudar-lo en aquesta tasca (1) subministrant-li informació o mostrant-li les fonts on es pot aconseguir i (2) acompanyant els seus passos de manera que el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. En línia amb aquestes idees, i d'acord amb els objectius de l'assignatura, el desenvolupament del curs es basa en les següents activitats:

Classes teòriques:

L'alumnat adquireix els coneixements científico-tècnics propis de la assignatura assistint a les classes i participant en la construcció del propi coneixement. En aquestes, s'alternaran les explicacions per part del professorat amb el plantejament de qüestions i discussió entre l'alumnat. Per complementar-les, cal estudi personal dels temes treballats.

Classes de problemes, exercicis i seminaris:

En aquestes sessions, amb una doble missió, d'una banda es treballen els conceptes científico-tècnics prèviament treballats en les classes teòriques per a completar la seva comprensió i aprofundir en ells bàsicament a partir de la resolució de problemes. D'altra banda, a partir de la discussió crítica dels exercicis realitzats, aquestes classes són el fòrum natural en el qual discutir en comú el desenvolupament del treball fet per l'alumnat, aportant els coneixements necessaris per a portar-lo endavant, o indicant on i com es poden adquirir. La missió de les classes de problemes i seminaris és fer de pont entre les classes teòriques i el treball autònom, promovent la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític, i la capacitat de resolució de problemes.

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.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Sessions de teoria i problemes	100%	10	0,4	CM07, CM08, KM06, KM07, KM08, SM04, SM05, SM06

En aquesta assignatura es farà una avaluació continuada. La nota final estarà distribuïda entre els següents conceptes:

- Evidències (15% pes, no recuperables)
- 2 Exàmens parcials (P1 i P2, 85% pes en conjunt)

Per aprovar l'assignatura es farà la mitjana ponderada dels dos exàmens parcials i de les evidències (proves curtes individuals a fer els dies de seminari) i la nota obtinguda ha de ser com a mínim de 5.0. A més, cal un mínim de 4.0 a cadascun dels dos parcials P1 i P2.

- Examen final de recuperació (85% pes). Optatiu i que comprèn tota la matèria de l'assignatura, amb l'objectiu de recuperar l'assignatura o bé pujar la nota final de l'assignatura. La nota de l'examen final substituirà la nota que es pogués tenir del conjunt dels dos parcials. Cal indicar que només es pot recuperar el 85% de l'assignatura, corresponent a la nota d'exàmens parcials. No es podrà recuperar la nota de les evidències de seguiment (15% pes). Per presentar-se a l'examen final cal que l'alumnat s'hagi presentat prèviament com a un mínim a 1 dels 2 exàmens parcials.

Els no-avaluats

Es considerarà que l'alumnat obtindrà la qualificació de "No avaluable" si no s'ha presentat a tots els exàmens parcials ni a l'examen final.

AVALUACIÓ ÚNICA

L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final global de l'assignatura que es durà a terme el mateix dia, hora i lloc que la prova del segon parcial de la modalitat d'avaluació continuada. La qualificació final de l'assignatura serà la que s'obtingui d'aquesta prova final ja que no s'hauran fet les evidències d'avaluació continuada.

Si la nota és inferior a 5.0 sobre 10, l'alumnat tindrà una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant l'examen de recuperació que se celebrarà en la data que fixi la coordinació de titulació (mateix dia que l'examen de recuperació de l'alumnat que segueix l'avaluació continuada).

Bibliografia

- Estructura atòmica y enlace químico. J. Casabó. Ed. Reverté (1996). ISBN: 9788429171150.
- Principios de Química: los caminos del descubrimiento. Atkins & Jones. Ed. Médica Panamericana. 5ª ed. (2012). ISBN: 9789500602822
- R.H. Petrucci, F.G. Herring, J.D. Madura y C. Bissonette. Química general. Principios y aplicaciones modernas. Pearson Educación. 11ª ed. (2017). Disponible on line com a ebook a Biblioteques UAB: https://www-ingebook-com.eu1.proxy.openathens.net/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&ISBN: 9788490355336, ISBN ebook: 9788490355343
- Petrucci's General Chemistry: Principles and Modern Applications - Ebook (2023) 12th edition. ISBN-13: 9781292726137. Disponible on line com a ebook a Biblioteques UAB: <https://research.ebsco.com/c/c5g535/search/details/3kvmbvrvefr?db=nlebk> ISBN-13: 9781292726168

Programari

Aquesta assignatura no fa servir cap programari en particular.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
-----	------	--------	----------	------

(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	11	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	12	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	21	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	22	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	2	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt