

Titulació	Tipus	Curs
2504602 Nanociència i Nanotecnologia	OB	2

Professor/a de contacte

Nom: Josefina Pons Picart

Correu electrònic: josefina.pons@uab.cat

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

No hi ha prerequisits, però es recomana haver aprovat les assignatures 'Enllaç químic i estructura de la matèria' i 'Reactivitat química' de 1r curs.

Objectius

L'assignatura Química dels elements s'imparteix en el 2n semestre del 2n curs del Grau de Nanociència i Nanotecnologia i és una assignatura de caràcter obligatori.

Els objectius formatius s'engloben en els següents apartats:

- Predir les propietats dels elements i els seus compostos aplicant les diferents teories d'enllaç i models de la Química Inorgànica.
- Establir la reactivitat i tendències generals dels elements segons la seva posició en la Taula periòdica.
- Identificar els principals compostos inorgànics més representatius, les seves propietats, síntesi i aplicacions.
- Introducció als complexos dels metalls de transició: classificació del tipus de lligands i d'isomers

Resultats d'aprenentatge

- CM13 (Competència) Aplicar els coneixements químics a la resolució de problemes de naturalesa quantitativa i qualitativa, incloent-hi, en casos necessaris, l'ús de fonts bibliogràfiques.
- CM14 (Competència) Treballar de forma col·laborativa plantejant i organitzant les tasques bàsiques d'un laboratori d'anàlisi fisicoquímica.
- CM15 (Competència) Manipular els productes i els residus químics tenint-ne en compte l'impacte en la seguretat i el medi ambient.
- KM20 (Coneixement) Descriure l'estructura electrònica dels àtoms i els seus ions de la taula periòdica.
- SM21 (Habilitat) Aplicar les principals tècniques que s'utilitzen en la identificació i la caracterització de l'estructura i la composició de la matèria.

6. SM21 (Habilitat) Aplicar les principals tècniques que s'utilitzen en la identificació i la caracterització de l'estructura i la composició de la matèria.
7. SM21 (Habilitat) Aplicar les principals tècniques que s'utilitzen en la identificació i la caracterització de l'estructura i la composició de la matèria.
8. SM22 (Habilitat) Justificar la variació de les propietats dels elements químics i els seus compostos, a partir dels grups de la taula periòdica i l'estructura cristal·lina.
9. SM23 (Habilitat) Identificar les propietats i aplicacions dels principals compostos orgànics i inorgànics.

Continguts

TEORIA

1. Perspectiva general de la Taula Periòdica
2. L'hidrogen
3. Metalls alcalins i alcalinoterris
4. Elements del grup 13
5. Elements del grup 14
6. Elements del grup 15
7. Elements del grup 16
8. Halògens
9. Gasos nobles
10. Elements de transició
11. Els metalls del bloc f

PROBLEMES

El contingut d'aquest apartat, que es lliurarà en forma de dossier, consisteix en una quantitat determinada d'enunciats de problemes relacionats amb els temes desenvolupats a teoria.

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Es faran tres sessions de laboratori de quatre hores cadascuna. Pràctica 1 (2 sessions): Síntesi del nitrat de Pb(II) i del clorur de Pb(II). Pràctica 2 (1 sessió): Síntesi del tiosulfat de sodi.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
resultats d'aprenentatge	140	5,6	CM13, CM14, CM15, KM20, SM21, SM22, SM23

Les activitats formatives estan repartides en tres apartats: classes de teoria, classes de problemes i pràctiques de laboratori, cadascuna d'elles amb la seva metodologia específica. Aquestes activitats seran complementades per 2h de tutoria.

Classes de teoria

El professor/a explicarà el contingut del temari. Aquestes sessions expositives constituïran la part més important de l'apartat de teoria.

Sota el guiatge del professor i mitjançant comunicació a través del Campus Virtual, els coneixements d'algunes parts escollides del temari hauran de ser cercats i estudiats mitjançant aprenentatge autònom per part dels estudiants. Per tal de facilitar aquesta tasca es proporcionarà informació sobre localitzacions a llibres de text, pàgines web, etc.

També per reforçar l'aprenentatge, es proposaran activitats cooperatives a realitzar en grup a dins de l'aula. Aquestes seran dirigides pel professor, tan en alguna classe de teoria com en alguna de problemes, i consistiran en la discussió i posta en comú dels coneixements adquirits per cada membre del grup.

Classes de problemes

El grup de teoria es dividirà en dos subgrups de problemes. Els estudiants assistiran a les sessions programades pel seu subgrup de problemes.

A començaments de semestre es lliurarà a través del Campus Virtual un dossier d'enunciats de problemes de l'assignatura que s'aniran resolent al llarg de les sessions. En aquestes sessions repartides al llarg del semestre, el professor de problemes exposarà els principis experimentals i de càlcul necessaris per treballar els problemes, explicant les pautes per a la seva resolució i reforçant al mateix temps els coneixements de diferents parts de la matèria de les classes de teoria.

Pràctiques de laboratori

El grup es subdividirà en dos subgrups. Cal comparèixer a les pràctiques amb bata de laboratori, el protocol de pràctiques (disponible al Campus Virtual) imprès, i prèviament llegit. Caldrà també portar una llibreta per anotar les observacions realitzades i les dades obtingudes.

En els dies establerts al calendari, els estudiants seran convocats al laboratori de Química dels Elements per a dur a terme experiències bàsiques. Les pràctiques es duran a terme en parella i s'avaluaran individualment. Al final de les pràctiques s'haurà d'entregar la llibreta de pràctiques per poder avaluar la comprensió de les mateixes i disposar dels resultats experimentals de cadascuna de les pràctiques. L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

Material disponible al Campus Virtual de l'assignatura Guia docent

Presentacions utilitzades pels professors a classes de teoria Dossier de les classes de problemes

Protocols de les classes pràctiques Enllaços a adreces web educatives

Calendari de les activitats docents (classes d'aula, classes de laboratori, avaluacions)

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, 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.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Sessions de teoria i problemes	85%	8	0,32	CM13, KM20, SM21, SM22

Exàmens

A efectes d'avaluació, l'assignatura pot considerar-se dividida en dues parts.

Al llarg del semestre es realitzaran dos exàmens parcials, un de cada part (ExP1 i ExP2), un examen de pràctiques i un examen global de recuperació (ExG), tots ells amb una nota entre 0 i 10.

Treball de seguiment

Al llarg del semestre es recolliran un cert nombre de proves del seguiment de l'alumne (problemes resolts individualment o en grup, proves curtes d'aula, etc). Cada alumne obtindrà, per tant, dues notes de seguiment (S1 i S2), que seran les mitjanes de les qualificacions obtingudes en les proves de seguiment de cada part de l'assignatura.

Pràctiques de Laboratori

L'alumnat farà al llarg del curs dues pràctiques de laboratori obligatòries. Aquestes practiques s'avaluaran amb un exàmen de pràctiques (EP) i el seguiment del laboratori (llibreta, rendiments, actitud) (SL).

Qualificacions:

Cada part de l'assignatura tindrà una qualificació (Not1, Not2, Not3) que serà: $\text{Not1} = 0,85 \times \text{ExP1} + 0,15 \times \text{S1}$

$\text{Not2} = 0,85 \times \text{ExP2} + 0,15 \times \text{S2}$ $\text{Not3} = 0,60 \times \text{EP} + 0,40 \times \text{SL}$

La nota final (NF) s'obtindrà de la manera següent:

$\text{NF} = 0,85 \times (\text{Not1} + \text{Not2})/2 + 0,15 \times \text{Not3}$

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

1) La nota final de l'assignatura (NF) ha de ser $\geq 5,0$

2) Per a poder fer mitjana, ExP1, ExP2 i Not3 han de ser $\geq 4,5$ i l'examen de practiques (EP) $\geq 4,0$ En cas de que no es compleixi el requisit anterior, l'alumne s'haurà de presentar a l'examen global de

recuperació, on podrà recuperar un o els dos parcials i/o l'examen de pràctiques, donat que les matèries de cada parcial estaran separades i identificades com a tals (ExR1, ExR2 i ExRP). La NF es calcularà reemplaçant els valors de ExP1 i/o ExP2 i/o EP pels obtinguts a l'examen de recuperació ExR1 i/o ExR2 i/o ExRP.

Per poder-se presentar a l'examen global de recuperació és obligatori que els alumnes s'hagin presentat prèviament els exàmens del 1er i 2º parcial.

Per a superar l'assignatura a l'examen global s'han de complir les condicions següents:

Condició prèvia: Només es podran presentar a la prova final els estudiants que hagin obtingut una qualificació mínima en la mitjana de l'assignatura d'un 3.5

Condició prèvia: Per a participar a la recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura

1) La nota final de l'assignatura ha de ser $\geq 5,0$

2) Per a poder fer mitjana, ExP1 i ExP2 i EP (ExR1 i ExR2 i ExRP en cas de recuperació) han de ser $\geq 4,5$

L'alumnat que superi el curs per parcials però vulguin millorar la seva qualificació, podrà presentar a l'examen global però haurà de fer-lo complert; es a dir, les dues subproves corresponents a cada parcial. La nota de l'examen de recuperació substituirà la nota que es pogués tenir del conjunts dels dos parcials i, per tant, tindrà un pes del 85% (la nota dels treballs de seguiment no es podrà recuperar). L'alumnat que es presenti a millorar nota no serà per a optar a Matrícula.

Avaluació Única

L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final que consistirà en un examen de tot el temari de l'assignatura a realitzar el dia en què els estudiants de l'avaluació continua fan l'examen del segon parcial que promitjarà amb la nota del laboratori.

La qualificació serà = Nota de l'examen (85%) + Nota de laboratori (15%)

Si la nota final no arriba a 5, l'estudiant té una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant l'examen de recuperació que se celebrarà en la data que fixi la coordinació de la titulació. La qualificació de l'examen de recuperació substituirà la de l'examen anterior per a calcular la nota final.

Bibliografia

Llibre de text:

* *Química Inorgánica Descriptiva* - Geoff Rayner-Canham (2a ed.) Ed. Pearson Prentice Hall (2000)

* *Descriptive Inorganic Chemistry* - Geoff Rayner-Canham, Ed. Freeman (1996) Altres llibres de consulta:

* *Química Inorgánica* - Shriver & Atkins (4a ed.) Ed. Mc Graw Hill (2006)

* *Química Inorgánica* - C.E. Housecroft, A.G. Sharpe (2a ed.) Ed. Pearson Prentice Hall (2006)

Programari

En cas de que l'assignatura sigui online: Teams

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Espanyol	segon quadrimestre	tarda
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català	segon quadrimestre	tarda