

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 34199**Nom:** Química inorgànica II**Cicle:** Grau**Crèdits ECTS:** 4,5**Curs acadèmic:** 2025-26**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química	Facultat de Química	2	Segon quadrimestre
1929 - Doble Grau en Física i Química	Facultat de Física	2	Segon quadrimestre
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Facultat de Química	3	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química	Química Inorgànica	OBLIGATÒRIA
1929 - Doble Grau en Física i Química	Segon Curs (Obligatori)	OBLIGATÒRIA
1934 - Doble Grau en Química i Enginyeria Química	Tercer curs	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

GIMENEZ SAIZ CARLOS

RESUM

T. Moeller defineix la química inorgànica com la disciplina que aborda la investigació experimental i la interpretació teòrica de les propietats i les reaccions de tots els elements i de tots els seus compostos tret dels hidrocarburs i la majoria dels seus derivats. El seu estudi comprèn, per tant, el comportament de més d'un centenar d'elements químics amb milers de compostos amb propietats molt diverses, la qual cosa constitueix una de les seues característiques més atractives: situar un nombre tan elevat de fets molt diversos en un mateix ordre d'idees.

L'assignatura *Química inorgànica I* se centra en l'estudi dels principis bàsics de la química inorgànica, estructurals, termodinàmics i de reactivitat, i en l'estudi sistemàtic d'una selecció dels elements no metàl·lics i semimetàl·lics, així com dels seus compostos. L'assignatura *Química inorgànica II* es planteja, en part, com a complement de *Química inorgànica I*, amb l'estudi sistemàtic dels elements metàl·lics de transició tant dels blocs d i f, com dels blocs s i p, així com dels seus compostos més importants, al mateix



temps que s'introdueix l'alumne en els aspectes més generals de la química de coordinació, necessaris per a abordar aquest estudi sistemàtic.

Adquirir una sensibilitat especial per una gestió sostenible de les matèries primeres i per un desenvolupament sostenible i compatible amb el medi ambient (ODSs 11, 12, 13, 14 i 15). Dissenyar, seleccionar i/o desenvolupar productes i processos químics eficients (ODS 7) i que minimitzen el seu impacte sobre el medi ambient (ODS 14 i 15), aprofiten matèries primeres alternatives i generen una menor quantitat de residus (ODS 11).

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Aquesta assignatura és la continuació de l'assignatura Química inorgànica I ja que shi completarà l'estudi sistemàtic dels elements de la taula periòdica. En l'assignatura Química inorgànica I es van estudiar els elements no metàl·lics i en aquesta s'estudiaran els elements metàl·lics de forma similar.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis prenent com a base l'experimentació i l'anàlisi, i transferint el coneixement a noves situacions.

Adquirir una sensibilitat permanent per la qualitat i el medi ambient, el desenvolupament sostenible i la prevenció de riscos laborals.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta enunciarà els principis de termodinàmica i cinètica i la seua aplicació en química.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta podrà identificar els elements químics i els seus compostos: obtenció, estructura, reactivitat, propietats i aplicacions.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta sabrà distingir els aspectes qualitius i quantitius dels problemes químics.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta sabrà distingir els principis, procediments i tècniques per a la determinació, separació, identificació i caracterització de compostos químics.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta sabrà interpretar la relació de la variació de les propietats característiques dels elements químics amb la taula periòdica.



Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant demostrarà capacitat inductiva i deductiva.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà identificar els tipus principals de reacció química i les seues principals característiques associades.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà implementar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà resoldre problemes de manera efectiva.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà demostrar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà identificar els processos químics en la vida diària.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà relacionar teoria i experimentació.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà usar correctament la terminologia química, nomenclatura, convenis i unitats.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant serà capaç d'avaluar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.

Al final de la matèria l'estudiant podrà abordar nous problemes i plantejar estratègies per a solucionar-los.

Aprendre de forma autònoma.

Avaluar, interpretar i sintetitzar les dades i la informació Química.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Comprendre els aspectes qualitius i quantitius dels problemes químics.

Comprometre's amb l'ètica, els valors d'igualtat i la responsabilitat social com a ciutadà i com professional.

Conèixer i comprendre, des del mateix àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que donen resposta a demandes socials, tenint en compte com a referent els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Demostrar capacitat de gestió i direcció, esperit emprenedor, iniciativa, creativitat, organització, planificació, control, lideratge, presa de decisions i negociació.

Demostrar capacitat de treball en equip incloent equips de caràcter interdisciplinari i en un context internacional.

Demostrar capacitat inductiva i deductiva.

Demostrar capacitat per a adaptar-se a situacions noves.



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

Demostrar habilitat per a transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat i utilitzant si escau les tecnologies de la informació.

Demostrar que coneix els aspectes principals de terminologia química, nomenclatura, convenis i unitats.

Demostrar que coneix els principis, els procediments i les tècniques per a la determinació, la separació, la identificació i la caracterització de compostos químics.

Demostrar que coneix els principis de termodinàmica i cinètica i les seues aplicacions en química.

Demostrar que coneix els tipus principals de reacció química i les seues característiques principals associades.

Demostrar que reconeix els elements químics i els seus compostos: obtenció, estructura, reactivitat, propietats i aplicacions.

Demostrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diferents activitats realitzades.

Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.

Desenvolupar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.

Expressar-se correctament, tant de manera oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.

Expressar-se correctament, tant en forma oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.

Interpretar la variació de les propietats característiques dels elements químics segons la taula periòdica.

Posseir habilitats bàsiques en tecnologies de la informació i comunicació i gestionar adequadament la informació obtinguda.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials.

Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social,



científica o ètica.

Reconèixer i analitzar problemes nous i planejar estratègies per solucionar-los.

Reconèixer i valorar els processos químics en la vida diària.

Relacionar les propietats macroscòpiques i propietats d'àtoms i molècules individuals, incloent-hi macromolècules (naturals i sintètiques), polímers, col·loides i altres materials.

Relacionar teoria i experimentació.

Resoldre problemes de forma efectiva.

Resoldre problemes qualitius i quantitius segons models desenvolupats prèviament.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tant de manera oral com escrita, adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Mètodes generals d'obtenció de metalls

Diagrames d'Ellingham. Mètodes metal·lúrgics, hidrometal·lúrgics i electroquímics

2. Metalls alcalins

Característiques generals del grup 1. Singularitat del Li. Obtenció i aplicacions dels metalls alcalins. Compostos binaris més importants: hidrurs, halurs, òxids, peròxids i superòxids. Hidròxids: hidròxid de sodi. Química en amoníac líquid. Compostos organometàl·lics. Aspectes biològics dels elements del grup 1.

3. Metalls del grup 2

Característiques generals del grup 2. Singularitat del Be. Obtenció i aplicacions dels metalls del grup 2. Compostos binaris més importants: hidrurs, halurs, òxids, peròxids i superòxids. Química en amoníac líquid. Compostos organometàl·lics. Aspectes biològics dels elements del grup 2.

4. Metalls del grup 13: Al, Ga, In i Tl.

Metalls del grup 13: Característiques generals del grup. Obtenció i aplicacions dels elements. Reactivitat de l'alumini: química en dissolució aquosa. Halurs, òxid i hidròxid d'alumini. Química del gal·li, indi i tal·li. Aspectes biològics



5. Metalls dels grups 14 i 15: Sn, Pb i Bi.

Metalls dels grups 14 i 15: Característiques dels elements. Obtenció i aplicacions. Química en dissolució aquosa. Compostos més importants. Aspectes biològics.

6. Conceptes bàsics de química de coordinació

Conceptes bàsics de química de coordinació. Aspectes bàsics estructurals i d'enllaç. Nomenclatura i formulació de compostos de coordinació.

7. Característiques dels metalls de transició.

Característiques dels metalls de transició. Aspectes estructurals. Estructura electrònica i comportament químic. Tendència en l'estabilitat dels estats d'oxidació. Ions metàl·lics hidratats, oxocacions i oxoanions. Propietats redox.

8. Elements dels grups 3 a 7.

Elements dels grups 3 a 7. Obtenció dels elements. Estudi particular de l'escandi, titani, vanadi, crom i manganés. Aplicacions. Química en dissolució aquosa. Complexos. Compostos binaris: Halurs, òxids, sulfurs. Complexos. Compostos amb enllaços metall-metall. Clusters. Polioxometal·lats. Aspectes biològics.

9. Ferro, cobalt i níquel

Ferro, cobalt i níquel. Obtenció dels elements. Estudi particular del ferro. Aplicacions més rellevants. Química dels estats II i III. Complexos. Altres estats d'oxidació. Compostos binaris: Halurs, òxids, sulfurs. Compostos organometàl·lics. Aspectes biològics

10. Metalls del grup del platí: Ru, Rh, Pd, Os, Ir i Pt.

Metalls del grup del platí: Ru, Rh, Pd, Os, Ir i Pt. Separació dels metalls. Aplicacions. Estats d'oxidació més importants. Química del Pd(II) i del Pt(II). Compostos binaris. Complexos. Compostos organometàl·lics. Aspectes biològics.

11. Metalls d'encunyar: Cu, Ag i Au.

Metalls d'encunyar: Extracció dels metalls. Aplicacions. Estats d'oxidació i estabilitat. Compostos binaris. Química del Cu(II). Complexos. Aspectes biològics.



12. Metalls del grup 12: Zn, Cd i Hg.

Metalls del grup 12: Zn, Cd i Hg. Característiques generals dels elements. Obtenció i aplicacions: bateries. Compostos binaris. Química en dissolució aquosa. Compostos de coordinació. Aspectes biològics.

13. Lantanoides i actinoides

Lantanoides i actinoides. Característiques generals dels lantanoides i actinoides. Estats d'oxidació. Variació de les propietats al llarg de la sèrie. Estat natural i aïllament. Aplicacions dels elements i els seus compostos. Radioactivitat i reaccions nuclears dels actinoides. Estudi particular de l'urani: Química en dissolució aquosa. Compostos binaris més importants.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	7,00
Teoria	38,00
Total hores	45,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	32,50
Preparació de classes	19,00
Preparació d'activitats d'avaluació	16,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	67,50

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura està plantejada perquè l'estudiant siga el protagonista del seu propi aprenentatge i s'estructura de la manera següent:

Classes expositives. En aquestes classes el professor dóna una visió general sobre el tema objecte d'estudi amb especial atenció als aspectes nous o de complexitat especial. També s'hi apliquen específicament els coneixements que els estudiants hagen adquirit per mitjà de la resolució de qüestions i problemes pràctics que hagen estudiat prèviament. Lògicament, aquestes classes es complementen amb el temps d'estudi personal indicat en l'apartat III.

Tutories grupals. Els alumnes hi acudirán en grups reduïts El professor pot proposar-hi diverses activitats



com ara resolució de qüestions o problemes plantejats, resolució de dubtes, plantejament de discussions, etc., que podran contribuir a la qualificació final a criteri del professor.

Seminaris. Es preveu la realització de seminaris que complementaran les classes expositives.

AVALUACIÓ

PRIMERA CONVOCATÒRIA

Els coneixements adquirits s'avaluaran mitjançant una prova final en forma d'un examen escrit que tindrà lloc en la data establerta per la Facultat que suposarà el 80% de la nota final. L'examen constarà de preguntes objectives sobre els coneixements que es consideren bàsics (vegeu la llista de resultats de l'aprenentatge) i de problemes numèrics i de relació que obliguen a considerar els aspectes de l'assignatura que apareixen en diferents temes.

Es valorarà amb un 20 % de la nota final la participació de l'estudiant en qualsevol de les activitats que es plantegen durant el període lectiu i que estiguen relacionades amb la matèria, entre les quals el professor o professora pot triar una o més de les següents:

- Lliurament de problemes i exercicis resolts.
- Assistència a les tutories grupals i participació raonada i clara en les discussions que es plantegen.
- Resolució de problemes i plantejament de dubtes.
- Realització de treballs i/o exposicions orals.
- Realització de proves escrites.
- Assistència a classe.
- Qualsevol altra activitat formativa complementària que determine el professor o professora.

La nota final serà la de la prova final més la que s'obtinga en totes les activitats que es plantegen, amb el pes indicat per a cadascuna d'elles. Per aprovar l'assignatura l'alumne ha d'obtenir una nota mínima de 4,5 en la prova final i la mitjana ponderada ha de ser igual o superior a 5.

SEGONA CONVOCATÒRIA

En segona convocatòria es mantindran les mateixes condicions i percentatges descrits per a la primera convocatòria. Els estudiants mantindran la nota obtinguda en les activitats plantejades durant el curs per a aquesta segona convocatòria. L'examen escrit de segona convocatòria es realitzarà en la data fixada per la Facultat.

Advertiment final

La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura.

Cal tindre en compte que, d'acord amb l'article 13 d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), *és deure d'un estudiant abstindre's en la utilització o cooperació en procediments*



fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la Universitat.

tzen o en documents oficials de la Universitat.

BIBLIOGRAFIA

- Housecroft, C. E.; Sharpe, A. G.; Inorganic Chemistry, ed. Pearson Prentice-Hall, 3^a edició, 2008. ISBN: 978-0-13-175553-6. (En format separat, s'ha publicat el manual de respostes als exercicis plantejats. Existeix una traducció a l'espanyol de la 2^a edició i del manual de respostes d'Ed. Pearson Prentice-Hall, 2006.)
- Atkins, P. W.; Overton, T. L.; Rourke, J. P.; Weller, M. T. y Armstrong, F. A.; Shriver & Atkins: Inorganic Chemistry, ed. Oxford, 5^a edició, 2010. ISBN: 978-0-19-923617-6. (Existeix una traducció al castellà de la quarta edició de Ed. McGraw-Hill, 2008).
- Rayner-Canham, G.; Overton, T.; Descriptive Inorganic Chemistry y Student solutions manual for descriptive inorganic chemistry, ed. W. H. Freeman, 4^a edició, 2006. ISBN 10: 1-4292-1814-2. (Existeix una traducció al castellà de la 2^a edició de G. Rayner-Canham, Química Inorgànica Descriptiva, ed. Prentice Hall, 2000)
- Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Bochmann, M.; Advanced Inorganic Chemistry, ed. Wiley-Interscience, 6^a edició, 1999. ISBN: 978-0-471-19957-1 Existeix una traducció al castellà de la 4^a edició, F. A. Cotton y G. Wilkinson, Química Inorgànica Avanzada, ed. Limusa, 1987.
- Greenwood, N. N.; Earnshaw, A.; Chemistry of the Elements, ed. Elsevier Science, 2^a edició, 1997 (corregida en 1998, con reimpressions en 2001 y 2002). ISBN: 0-7506-3365-4.
- Wells, F.; "Química Inorgànica Estructural", 4^a ed. Reverté, Barcelona, 1994. ISBN-13: 978-8429175240; ISBN-10: 8429175245