

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 34186**Nom:** Laboratori de química II**Cicle:** Grau**Crèdits ECTS:** 6**Curs acadèmic:** 2025-26**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química	Facultat de Química	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química	Química	BÀSICA

COORDINACIÓ

SAEZ CASES JOSE ANTONIO

RESUM

Aquesta assignatura és obligatòria de caràcter bàsic i s'imparteix en el segon quadrimestre de primer curs del Grau en Química, amb un volum de 6 crèdits. Juntament amb el "Laboratori de Química I" (també obligatori de caràcter bàsic, però que s'imparteix en el primer quadrimestre), es pretén, essencialment, que l'/la estudiant aprengui el funcionament d'un laboratori químic, així com les tècniques bàsiques de treball que es desenvoluparan en el mateix. D'aquesta manera, s'establiran els fonaments imprescindibles perquè pugui abordar posteriorment amb èxit les experiències de les diferents branques que conformen la disciplina.

En aquesta assignatura, en concret, es consolidaran les bases desenvolupades en el laboratori anterior: la seguretat, anàlisi i interpretació de dades necessàries per al desenvolupament de qualsevol experiència química, així com la gestió i tractament de dades que es desenvolupen en qualsevol laboratori químic. Per a això, es realitzaran experiments en els que s'hagi d'utilitzar diferents tècniques bàsiques, aplicant-les a uns experiments més elaborats. Es realitzaran experiments sobre cinètica i termodinàmica de les reaccions químiques, equilibris i electroquímica.

Es requereix que els estudiants ja tinguin consolidats alguns coneixements sobre seguretat i gestió dels laboratoris, discriminació de residus, elaboració de memòries i quaderns de laboratori, ús correcte del material i dels productes, tractament de dades i realització de tècniques bàsiques desenvolupades en el



Laboratori de Química I.

CONEXEMENTS 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

Coneixements sobre seguretat i gestió dels laboratoris, discriminació de residus, elaboració de memòries i quaderns de laboratori, utilització correcta del material i dels productes, tractament de dades i realització de tècniques bàsiques desenvolupades en el Laboratori de Química I. A més, es pressuposa que els alumnes coneixen i utilitzen, de manera bàsica però clara, els conceptes que s'imparteixen en l'últim curs de Química del Batxillerat

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

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 sabrà distingir els aspectes qualitius i quantitius dels problemes 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 descriure les característiques i comportament dels diferents estats de la matèria i les teories emprades per a explicar-los.

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 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 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.



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 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 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 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.

Dur a terme procediments experimentals estàndards interessats en treballs analítics i sintètics, en relació amb sistemes orgànics i inorgànics.

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 les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten.

Manipular amb seguretat els productes químics.

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

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

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

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 valorar els processos químics en la vida diària.

Resoldre problemes qualitatiu i quantitatiu 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.

Valorar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Seminari 1

Presentació
Normes de seguretat
Material i operacions bàsiques al laboratori
Programa de minimització de residus

2. Pràctica 1. Forces intermoleculares.

Propietats físiques dels compostos químics.
Reaccions àcid-base i solubilitat.



3. Pràctica 2: Síntesi i purificació dun compost orgànic.

Síntesi, aïllament i purificació de lacetanilida.
Sistema de reflux.
Purificació per cristal·lització.
Caracterització per punt de fusió i cromatografia en capa fina.

4. Pràctica 3. Termoquímica.

Determinació de la capacitat calorífica d'un calorímetre. Determinació de la variació d'entalpia d'una reacció de neutralització. Estimació de la calor de dissolució d'un sòlid iònic. Efecte de la temperatura sobre la solubilitat d'un sòlid iònic.

5. Seminari 2

Elaboració d'una memòria de laboratori.
Objectius, índex i introducció teòrica.
Tractament i discussió de resultats.
Aspectes formals. Presentació de taules i figures.
Bibliografia.

6. Pràctica 4. Equilibri químic.

Reaccions químiques en tub dassaig.
Factors que influeixen en un equilibri químic.
Reaccions reversibles i irreversibles.

7. Pràctica 5. Propietats col·ligatives.

Descens crioscòpic. Constant crioscòpica.
Molalitat.
Determinació de masses molars per crioscòpia.

8. Pràctica 6. Cinètica (1).

Cinètica de decoloració del "violeta cristall". Velocitat instantània. Determinació experimental de la constant de velocitat i l'ordre de reacció. Tècnica fotocolorimètrica. Constants aparents de velocitat i constant absoluta.



9. Seminari 3

Anàlisi i discussió de resultats de les pràctiques P1 a P6.

10. Pràctica 7. Cinètica (2).

Cinètica de la reacció de descomposició del peròxid d'hidrogen.

Ús de catalitzador (iodur potàssic).

Factors que afecten la velocitat de descomposició: concentració de reactiu, catalitzador i temperatura.

Llei de velocitat. Energia d'activació.

11. Pràctica 8. Valoració potenciomètrica.

Patrons primaris.

Corbes de valoració.

Determinació de la constant d'autoprotòlisi de l'aigua (K_w).

Determinació de la constant d'acidesa de l'àcid acètic.

12. Pràctica 9. Dissolucions reguladores de pH.

Estudi de la capacitat amortidora de dissolucions reguladores.

Preparació de dissolucions reguladores de pH.

Efecte de l'addició de bases o àcids a dissolucions tampó.

Capacitat amortidora.

13. Pràctica 10. Electroquímica.

Comportament d'alguns metalls davant una dissolució de HCl.

Influència del pH i formació de complexos sobre reaccions redox.

Construcció de piles galvàniques.

Electròlisi.

14. Pràctica 11. Determinació de la duresa de l'aigua.

Determinació de la duresa d'una mostra d'aigua per valoració complexomètrica amb EDTA. Intercanvi iònic. Ablaniment i desionització. Mesures de conductivitat iònica i de pH. Assaig de clorurs.

15. Seminari 4

Anàlisi i discussió de resultats de les pràctiques P7 a P11.



16. Seminari 5.

Estudi de casos pràctics i resolució de dubtes plantejats.

17. Avaluació.

Sessió d'avaluació final.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	12,00
Laboratori	48,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	20,00
Estudi i treball autònom	50,00
Preparació de classes	10,00
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

D'entre les activitats formatives descrites per a la matèria "Química" a la Memòria de Verificació del Grau en Química, en aquesta assignatura es fan servir dos: les classes pràctiques de laboratori i els seminaris. A les sessions pràctiques de laboratori s'oferirà una visió global del treball bàsic d'un laboratori de Química. Es pretén que les i els estudiants continuïn adquirint destreses en l'execució de les tècniques bàsiques del treball d'un laboratori. Es vol aconseguir que apliquin tot el desenvolupat al Laboratori de Química I (del primer quadrimestre) a experiments concrets, així com introduir algunes tècniques que no es van veure en aquest laboratori.

Una sessió estàndard consistirà en la discussió inicial de les qüestions prèvies que té cada pràctica (que l'estudiant ha de portar resoltes), i que serviran de base per introduir els conceptes teòrics en què es basa la pràctica i discutir els possibles dubtes o precaucions especials que es requereixen. La part important de la sessió serà el treball i manipulació de materials i productes, en funció dels objectius de la pràctica (la major part del procediment experimental ha de ser registrat per l'estudiant en el seu quadern de laboratori). Al final de la sessió és convenient fer una posada en comú dels resultats aconseguits, una interpretació d'aquests resultats i una reflexió respecte de si s'han aconseguits els objectius proposats.



S'han programat cinc seminaris addicionals e independents de les sessions de laboratori, que serviran per a reforçar l'aprenentatge de les mateixes, bé tractant temes monogràfics (per exemple, requeriments per preparar adequadament la memòria d'una pràctica de laboratori), bé per resoldre o analitzar dubtes que hagin sorgit en el tractament i interpretació dels resultats de les pràctiques.

AVALUACIÓ

L'assistència a les classes pràctiques de laboratori té caràcter obligatori. Es permetrà l'absència justificada a un màxim de dues sessions (preferiblement, s'ha de suggerir la seva recuperació en algun altre subgrup). L'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants serà de caràcter formatiu i es durà a terme abordant diferents aspectes que formen part de dos blocs amb característiques ben diferenciades:

a) Avaluació contínua

Formen part d'aquest apartat aquells aspectes que requereixen una avaluació contínua dels progressos i del treball desenvolupat al llarg del curs. Per a això es tindrà en compte: la participació activa en els seminaris, la resolució de totes aquelles qüestions i problemes que se'ls vagi proposant perquè treballin de forma autònoma, i per descomptat, el maneig al laboratori, el seguiment de les normes de seguretat i el quadern de laboratori.

Atès que el treball al laboratori, el treball de preparació de l'experiència i l'elaboració del quadern implica un procés d'avaluació contínua al llarg del curs, la nota obtinguda per aquests tres apartats, en la primera convocatòria, es mantindrà en la segona. Els apartats que figuren a continuació, juntament amb el percentatge de la nota, no podran ser recuperats, en cas necessari, en la segona convocatòria. Únicament en el cas del quadern de laboratori es permetrà una recuperació parcial d'aquells apartats que corresponguin al tractament i

interpretació dels resultats.

1. Preparació de l'experiència (incloses prèvies): 15%
2. Treball en el laboratori: 20%
3. Quadern de laboratori (incloses les qüestions post-laboratori): 20%

b) Avaluació d'activitats específiques

Els coneixements i destreses adquirits s'avaluaran mitjançant proves al llarg del curs i/o un examen comú a tots els subgrups de l'assignatura que es realitzarà en finalitzar el treball del laboratori, en una data de convocatòria oficial. Forma part també d'aquest apartat la presentació, oral i escrita, d'una memòria de laboratori.

4. Memòria individual d'una pràctica de laboratori: 15%



5. Exercicis d'avaluació (inclòs l'examen final de l'assignatura): 30%

Per poder aprovar l'assignatura es requereix una qualificació igual o superior a 4,5 punts en cada un dels cinc apartats que componen l'avaluació, i que la suma ponderada de tots ells arribi a 5 punts.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que estableix el *Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per Graus i Màsters*

http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf

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 abstenir-se 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.*

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

p>

>

BIBLIOGRAFIA

- Petrucci, R.H.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Bissonnette, C. Química General. Principios y aplicaciones modernas, 10ª edición, Pearson Educación, Madrid, 2011 ISBN: 978-84-8322-680-3 (CI 54 PET)
- Peterson, W.R. Introducción a la nomenclatura de sustancias químicas, Reverté, Barcelona, 2010 ISBN: 978-84-29175721
- Chang, R. y Goldsby, K.A. Química, 11ª edición, McGraw Hill, México, 2013 ISBN: 978-607-15-09284 (CI 54 CHA)
- González, R. Química General para las Ciencias Ambientales, Publicacions de la Universitat de València, (2011) ISBN: 9788437081700 (CI 628 GON)
- Brown, T.L. et al. Química. La Ciencia Central, 12ª edición. Pearson Educación, México, 2013



ISBN: 978-607-32-2237-2 (CI 54 QUI)

- Olba, A. Química General. Equilibri i canvi València, Universitat de València, Servei de Publicacions, 2007. ISBN: 978-8437068435 (CI 54 OLB)
- Petrucci, R.H. et al. 11^a edició, 2017 (on-line) http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751
- Chang, R.; Goldsby, K.A., 11^a edició, 2013 (on-line) http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4277
- Brown, T.L. et al. , 12^a edició, 2014 (on-line) http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4690