FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura	
Codi	34186
Nom	Laboratori de química II
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química V2-2018	Facultat de Química	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química V2-2018	1 - Química	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
SAEZ CASES, JOSE ANTONIO	325 - Química Orgànica

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 desenvoluparàn en el mateix. D'aquesta manera, s'establiran els fonaments imprescindibles perquè puga abordar posteriorment amb èxit les experiències de les diferents branques que conformen la disciplina.

En aquesta asignatura, 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.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les 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

1108 - Grau de Química

- Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.
- Demostrar capacitat inductiva i deductiva.
- 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 habilitat per a transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un public especialitzat com no especialitzat i utilitzant si escau les tecnologies de la informació.
- Comprometre's amb l'ètica, els valors d'igualtat i la responsabilitat social com a ciutadà i com professional.
- Adquirir una sensibilitat permanent per la qualitat i el medi ambient, el desenvolupament sostenible i la prevenció de riscos laborals.
- Demostrar que coneix els aspectes principals de terminologia química, nomenclatura, convenis i unitats.
- Demostrar que coneix els tipus principals de reacció química i les seues característiques principals associades.

- Demostrar que coneix els principis de termodinàmica i cinètica i les seues aplicacions en química.
- Demostrar el coneixement i la comprensió dels fets essencials, dels conceptes, dels principis i de les teories relacionades amb les àrees de la química.
- Resoldre problemes qualitatius i quantitatius segons models desenvolupats prèviament.
- Avaluar, interpretar i sintetitzar les dades i la informació Química.
- Manipular amb seguretat els productes químics.
- Dur a terme procediments experimentals estàndards interessats en treballs analítics i sintètics, en relació amb sistemes orgànics i inorgànics.
- Interpretar les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten.
- Valorar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.
- Reconèixer i valorar els processos químics en la vida diària.
- Comprendre els aspectes qualitatius i quantitatius dels problemes químics.
- 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 tinguen la capacitat d'arreplegar 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.
- Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Expressar-se correctament, tant en forma oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.
- Posseir habilitats bàsiques en tecnologies de la informació i comunicació i gestionar adequadament la informació obtinguda.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

L'apartat anterior recull les competències contingudes en el document VERIFICA. En aquesta assignatura s'aborden part dels resultats d'aprenentatge de la matèria Laboratori de Química II que permeten adquirir, tant coneixements específics de Química, com habilitats i competències cognitives i competències generals recomanades per l'EUROPEAN CHEMISTRY THEMATIC NETWORK (ECTN) per al *Chemistry* Eurobachelor® *Label.* A la següent taula es relacionen els resultats d'aprenentatge adquirits en l'assignatura de Laboratori de Química II relacionats amb les competències del grau en Química.

CONEIXEMENTS ESPECÍFICS DE QUÍMICA	
El procés d'aprenentatge ha de permetre als titulats de grau demostrar:	
	Competències de l'assignatura Laboratori de Química II que contemplen els resultats d'aprenentatge EUROBACHELOR®
Els principals tipus de reaccions químiques i les principals característiques associades a elles.	**C1**: Demostrar que coneix els tipus principals de reacció química i les seues característiques principals associades (CE4).
Els principis i els procediments utilitzats en anàlisi química i la caracterització dels compostos químics.	**C1:** Demostrar que coneix els principis, els procediments i les tècniques per a la determinació, la separació, la identificació i la caracterització de compostos químics (CE8). **C2:** Demostrar que coneix la metrologia dels processos químics, incloent-hi la gestió de qualitat (CE10). **C3:** Manejar la instrumentació química utilitzada en les diferents àrees de la Química (CE19). **C4:** Comprendre els aspectes qualitatius i quantitatius dels problemes químics (CE24). **C5:** Desenvolupar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient (CE25).
Les característiques dels diferents estats de la matèria i les teories utilitzades per a descriure'ls.	**C1:** Demostrar que coneix les característiques i el comportament dels diferents estats de la matèria i les teories usades per descriure'ls (CE3).
Els principis de la termodinàmica i la seva aplicació a la química.	**C1:** Demostrar que coneix els principis de termodinàmica i cinètica i les seues aplicacions en química (CE6).
La cinètica del canvi químic, inclosa la catàlisi; la interpretació mecànica de les reaccions químiques.	**C1:** Demostrar que coneix els principis de termodinàmica i cinètica i les seues aplicacions en química (CE6).

COMPETÈNCIES I HABILITATS COGNITIVES	
El procés d'aprenentatge ha de permetre als titulats de grau demostrar:	
	Competències de l'assignatura Laboratori de Química II que contemplen els resultats d'aprenentatge EUROBACHELOR®
Capacitat per a demostrar coneixement i comprensió dels fets, conceptes, principis i teories fonamentals relacionades amb els temes esmentats anteriorment.	**C1:** Demostrar el coneixement i la comprensió dels fets essencials, dels conceptes, dels principis i de les teories relacionades amb les àrees de la química (CE13).
Capacitat per a aplicar aquest coneixement i comprensió a la solució de problemes comuns qualitatius i quantitatius.	**C1:** Resoldre problemes qualitatius i quantitatius segons models desenvolupats prèviament (CE14). **C2:** Reconèixer i analitzar problemes nous i planejar estratègies per solucionar-los (CE15). **C3:** Comprendre els aspectes qualitatius i quantitatius dels problemes químics (CE24).
Capacitat per a reconèixer i implementar ciència i pràctica del mesurament.	**C1:** Demostrar que coneix la metrologia dels processos químics, incloent-hi la gestió de qualitat.(CE10) **C2:** Interpretar les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten (CE20).
Competències per a presentar i argumentar temes científics de forma oral i escrita a una audiència especialitzada.	**C1:** Relacionar la Química amb altres disciplines (CE26). **C2:** 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 (CG6). **C3:** Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat (CB4).
Capacitat per al càlcul i el processament	**C1:** Resoldre problemes qualitatius i quantitatius segons models

de dades, relacionats amb la informació i els dades de la Química.	desenvolupats prèviament.(CE14). **C2:** Reconèixer i analitzar problemes nous i planejar estratègies per solucionar-los (CE15).

COMPETÈNCIES I HABILITATS RELACIONADES AMB LA PRÀCTICA DE LA QUÍMICA	
El procés d'aprenentatge ha de permetre als titulats de grau demostrar:	
	Competències de l'assignatura Laboratori de Química II que contemplen els resultats d'aprenentatge EUROBACHELOR®
Capacitats per a manejar productes químics de forma segura, tenint en compte les seves propietats físiques i químiques, incloent qualsevol risc associat al seu ús.	**C1:** Manipular amb seguretat els productes químics.(CE17). **C2:** Valorar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori (CE21).
Capacitats necessàries per a realitzar procediments de laboratori estàndard així com per a utilitzar instrumentació en treballs sintètics i analítics, en tots dos casos en relació amb sistemes tant orgànics com inorgànics.	**C1:** Dur a terme procediments experimentals estàndards interessats en treballs analítics i sintètics, en relació amb sistemes orgànics i inorgànics (CE18). **C2:** Relacionar teoria i experimentació (CE22). **C3:** Comprendre els aspectes qualitatius i quantitatius dels problemes químics.(CE24).
Capacitats per a monitorar, observar i mesurar les propietats químiques, fets o canvis, i realitzar el seu registre (recollida) i documentació de forma sistemàtica i fiable.	**C1:** Manejar la instrumentació química utilitzada en les diferents àrees de la Química (CE19). **C2:** Relacionar teoria i experimentació (CE22). **C3:** Reconèixer i valorar els processos químics en la vida diària (CE23). **C4:** Comprendre els aspectes qualitatius i quantitatius dels problemes químics (CE24).

Capacitat per a interpretar dades derivades de les observacions i mesures de laboratori en termes de la seva rellevància, i relacionar-los amb la teoria adequada.	**C1:** Interpretar les dades procedents d'observacions i mesures en el laboratori en termes de la seua significació i de les teories que la sustenten (CE20). **C2:** Relacionar teoria i experimentació (CE22). **C3:** Reconèixer i valorar els processos químics en la vida diària (CE23). **C4:** Comprendre els aspectes qualitatius i quantitatius dels problemes químics (CE24). **C5:** Relacionar la Química amb altres disciplines (CE26).
Capacitat per a realitzar avaluacions del risc de l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.	**C1:** Comprendre els aspectes qualitatius i quantitatius dels problemes químics (CE24). **C2:** Desenvolupar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient (CE25). **C3:** Valorar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori (CE21).

COMPETÈNCIES GENERALS	
El procés d'aprenentatge ha de permetre als titulats de grau demostrar:	
	Competències de l'assignatura Laboratori de Química II que contemplen els resultats d'aprenentatge EUROBACHELOR®
Capacitat per a aplicar coneixement pràctic per a la resolució de problemes relacionats amb informació qualitativa i quantitativa.	**C1:** Resoldre problemes de forma efectiva (CG4). **C2:** Resoldre problemes qualitatius i quantitatius segons models desenvolupats prèviament (CE14). **C3:** Relacionar teoria i experimentació (CE22). **C4:** Reconèixer i valorar els processos químics en la vida diària

	(CE23). **C5:** Comprendre els aspectes qualitatius i quantitatius dels problemes químics (CE24).
Capacitats de càlcul i aritmètiques, incloent aspectes tals com error d'anàlisi, estimacions d'ordres de magnitud, i ús correcte de les unitats.	**C1:** Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític (CG1). **C2:** Demostrar capacitat inductiva i deductiva (CG2). **C3:** Resoldre problemes de forma efectiva (CG4).
Capacitat d'analitzar materials i sintetitzar conceptes.	**C1:** Desenvolupar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític (CG1). **C2:** Demostrar capacitat inductiva i deductiva (CG2). **C3:** Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreplegar 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 (CB3).

Habilitats relacionades amb la tecnologia de la informació, tals com processador de textos, full de càlcul, registre i emmagatzematge de dades, ús d'Internet relacionada amb les assignatures.	**C1:** Demostrar habilitat per a transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un public especialitzat com no especialitzat i utilitzant si escau les tecnologies de la informació (CG6). **C2:** Posseir habilitats bàsiques en tecnologies de la informació i comunicació i gestionar adequadament la informació obtinguda (CT2).
Habilitats interpersonals per a interactuar amb altres persones i implicar-se en treballs d'equip.	**C1:** Demostrar capacitat de treball en equip incloent equips de caràcter interdisciplinari i en un context internacional (CG5). **C2:** Comprometre's amb l'ètica, els valors d'igualtat i la responsabilitat social com a ciutadà i com professional (CG7). **C3:** Demostrar capacitat per a adaptar-se a situacions noves (CG9).
Competències d'estudi necessàries per al desenvolupament professional. Aquestes inclouran l'habilitat de treballar de forma	**C1:** Demostrar capacitat de gestió i direcció, esperit emprenedor, iniciativa, creativitat, organització, planificació, control, lideratge, presa de decisions i negociació (CG3).

autònoma.	**C2:** Demostrar capacitat de treball en equip incloent equips de caràcter interdisciplinari i en un context internacional (CG5). **C3:** Aprendre de forma autònoma (CG8). **C4:** Demostrar capacitat per a adaptar-se a situacions noves (CG9). **C5:** Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia (CB5).

En finalitzar l'assignatura "Laboratori de Química II", l'estudiant ha de ser capaç de:

- Distingir els tipus de forces de cohesió presents en els compostos químics.
- Predir i comprovar la variació dels punts de fusió en funció del tipus de força de cohesió.
- Predir i interpretar la variació de la solubilitat de diversos compostos químics i relacionar-la amb el tipus de força de cohesió.
- Muntar un sistema de reflux.
- Dosificar adequadament els reactius per a realitzar una síntesi d'un producte químic senzill.
- Aïllar mitjançant filtració a buit el producte d'una reacció de síntesi orgànica.
- Purificar un producte obtingut en una reacció, mitjançant la seua cristal·lització.
- Determinar la puresa d'un producte sòlid mitjançant la determinació del punt de fusió i la tècnica de cromatografia en capa fina.
- Preparar un muntatge per a usar-lo com a calorímetre i realitzar l'assaig adequat per a determinar la seua capacitat calorífica.
- Determinar la variació d'entalpia associada a la neutralització d'una base forta amb un àcid fort.
- Determinar la variació d'entalpia associada a la dissolució d'un sòlid iònic.
- Analitzar la influència de la temperatura sobre la solubilitat d'un sòlid iònic.
- Analitzar l'efecte de la concentració d'ions H+ en l'equilibri ió cromat-ió dicromat.
- Deduir i comprovar l'efecte de l'ió comú en equilibris en dissolució aquosa senzills (àcid acètic, amoníac, etc.)

• Analitzar la redissolució de precipitats d'hidròxids metàl·lics per efecte de diversos factors (addició d'un àcid, formació d'un complex, etc.)

• Confirmar l'existència de reaccions reversibles i irreversibles.

• Analitzar la influència de la temperatura en equilibris d'ions complexos.

• Llistar les principals propietats col·ligatives.

• Expressar la concentració d'una dissolució en termes de molalitat.

• Preparar una barreja frigorífica que aconseguisca al voltant de -12 graus centígrads.

• Construir una corba de refredament d'un dissolvent pur i d'una dissolució d'un compost no electròlit (i deduir d'ella el punt de fusió.

• Calcular la massa molar d'un compost problema (no electròlit) a partir de la mesura del descens crioscòpic.

• Determinar experimentalment la constant de velocitat i l'ordre d'una reacció usant una tècnica fotocolorimètrica.

• Usar l'espectrofotòmetre UV-visible per a mesurar experimentalment la variació de l'absorbància de la reacció de decoloració del violeta cristall en un medi bàsic.

• Obtenir la gràfica de la variació de la concentració vs temps en la cinètica de decoloració del violeta cristall.

• Calcular els ordres parcials de reacció i la constant de velocitat absoluta en la reacció de decoloració del violeta cristall.

• Analitzar la dependència de la velocitat de descomposició del peròxid d'hidrogen catalitzada amb ió iodur en funció de tres variables: la concentració del peròxid d'hidrogen, la concentració de catalitzador i la temperatura.

• Seguir l'evolució de la reacció de descomposició del peròxid d'hidrogen amb el temps a partir de mesures del volum d'oxigen generat.

• Estimar la velocitat inicial de la reacció de descomposició del peròxid d'hidrogen per a diferents concentracions d'aquest reactiu, de catalitzador i a diverses temperatures.

• Expressar la llei de velocitat (ordre de reacció i constant de velocitat) de la cinètica de descomposició del peròxid d'hidrogen.

• Calcular l'energia d'activació de la reacció de descomposició del peròxid d'hidrogen.

• Preparar el muntatge per a realitzar una valoració potenciomètrica (bureta, pH-metre, etc.).

• Realitzar l'estandardització d'una dissolució de NaOH, usant un patró primari adequat.

• Obtenir les dades i representar les corbes de valoració d'un àcid fort i un àcid dèbil amb la dissolució estandarditzada de NaOH, i calcular les concentracions exactes d'ambdues dissolucions àcides.

• Determinar la constant d'autoprotòlisi de l'aigua a partir de la corba de valoració àcid fort-base forta.

• Determinar la constant d'acidesa de l'àcid acètic a partir de la corba de valoració àcid dèbil-base forta.

• Preparar diferents tipus de dissolucions reguladores, amortidores de pH o tampó.

• Analitzar l'efecte que provoca addicionar bases o àcids a dissolucions tampó.

• Analitzar la capacitat amortidora de diferents dissolucions tampó.

• Interpretar el comportament d'alguns metalls enfront d'una dissolució d'HCl, segons el seu poder reductor. Comprovar els productes de reacció mitjançant reaccions específiques dels mateixos.

• Obtenir un metall a partir d'una dissolució d'una de les seues sals fent-ho reaccionar amb un altre metall més reductor.

• Estudiar la influència d'alguns factors sobre les reacciones redox, com per exemple el pH o la formació de complexos.

• Construir piles galvàniques amb el muntatge adequat (elèctrodes, pont salí, voltímetre, etc.) i predir el voltatge teòric que hauria de donar el sistema sobre la base dels potencials de reducció.

• Preparar un muntatge amb un tub en U, per a provocar una reacció d'electròlisi, en concret d'una

dissolució de iodur de potassi. Identificar els productes formats en els elèctrodes amb reaccions específiques.

• Preparar el muntatge adequat per a analitzar la migració d'ions metàl·lics com a exemple de procés electroquímic en la solució de problemes mediambientals.

• Determinar la duresa d'una mostra d'aigua mitjançant una valoració complexomètrica usant EDTA

com a valorant i NET com a indicador.

• Preparar el muntatge adequat per a realitzar un procés d'ablaniment d'una mostra d'aigua problema per intercanvi dels ions divalentes Ca i Mg per l'ió Na+.

• Realitzar un procés de desionització d'una mostra d'aigua problema, mitjançant intercanvi de cations per H+ i d'anions per OH-.

• Realitzar les comprovacions pertinents mitjançant diferents assajos per a interpretar si els processos d'ablaniment i desionització han sigut correctes (mesura de conductivitat iònica, de pH, o assaig de presència de clorurs).

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 intermoleculars.

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 duna 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 fotocolorimétrica. 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 dhidrogen.
Ús de catalitzador (iodur potàssic).
Factors que afecten la velocitat de descomposició: concentració de reactiu, catalitzador i temperatura.
Llei de velocitat. Energia dactivació.

11. Pràctica 8. Valoració potenciomètrica.

Patrons primaris.
Corbes de valoració.
Determinació de la constant dautoprotòlisi de laigua(Kw).
Determinació de la constant dacidesa de làcid acètic.

12. Pràctica 9. Dissolucions reguladores de pH.

Estudi de la capacitat amortidora de dissolucions reguladores.
Preparació de dissolucions reguladores de pH.
Efecte de laddició de bases o àcids a dissolucions tampó.
Capacitat amortidora.

13. Pràctica 10. Electroquímica.

Comportament dalguns 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 conmplexomètrica 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. Avaluació.

Sessió d'avaluació final.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en laboratori	48,00	100
Classes de teoria	12,00	100
Elaboració de treballs individuals	20,00	0
Estudi i treball autònom	50,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
TOTAL	**150,00**	

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 aconseguit els objectius proposats.

S'han programat quatre seminaris addicionals i 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): 20%
2. Treball en el laboratori: 20%
3. Quadern de labpratori (incloses les qüestiones post-laboratori): 20%

b) Avaluació d'activitats especifiques

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 d'una pràctica de laboratori: 20%

5. Exercicis d'avaluació (inclòs l'examen final de l'assignatura): 20%

Per poder aprovar l'assignatura es requereix una qualificació igual o superior a 4 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)

REFERÈNCIES

Bàsiques

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

Complementàries

- Peterson, W.R. Introducción a la nomenclatura de sustancias químicas, Reverté, Barcelona, 2010 ISBN: 978-84-29175721
- Brown, T.L. et al. Química. La Ciencia Central, 12ª edición. Pearson Educación, México, 2013 ISBN: 978-607-32-2237-2 (CI 54 QUI)
- Brown, T.L. et al. , 12ª edición, 2014 (on-line)
  http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4690

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

Continguts

1.- Es mantenen els continguts inicialment recollits a la guia docent.

Volum de treball i planificació temporal de la docència

Pel que fa a el volum de treball:

1.- Es mantenen les diferents activitats descrites a la Guia Docent amb la dedicació prevista.

Pel que fa a la planificació temporal de la docència

1.- El material per al seguiment de les classes de teoria / tutories / seminaris d'aula permet continuar amb la planificació temporal docent tant en dies com en horari, tant si la docència és presencial a l'aula com si no ho és, si bé en algunes de les activitats l'estudiant disposa de llibertat per seguir les sessions no presencials d'acord amb la seva pròpia planificació.

Metodologia docent

Respecte a les classes de laboratori, es tendirà a la presencialitat màxima respectant les normes de distanciament i ocupació d'espais fixades per les autoritats acadèmiques. En aquest sentit, la docència tipus "L" tindrà una presencialitat del 100% i la docència tipus "U" serà no presencial i s'impartirà mitjançant les eines que ofereix l'aula virtual. En l'explicació prèvia a cadascuna de les pràctiques no es farà ús dels seminaris situats als laboratoris i es substituirà per docència no presencial (síncrona o asíncrona) mijançant les eines que ofereix l'aula virtual.

En el cas d'alumnes confinats a casa degut a la COVID, en la mesura del que siga possible, es recuperaran les sessions experimentals.

La metodologia utilitzada per les classes no presencials serà:

1. De forma síncrona mitjançant les eines de l'aula virtual (preferiblement Teams)
2. De forma asíncrona mitjançant powers locutats o altres eines de l'aula virtual
3. Resolució d'exercicis i qüestionaris

Si es produeix un tancament de les instal·lacions per raons sanitàries que afecte total o parcialment a les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per sessions no presencials seguint els horaris establerts i utilitzant les eines de l'aula virtual.

En el cas d'alumnes confinats en casa degut a la COVID, se'ls assegurarà la docència on-line a través del Teams de la docència de tipus "U" i de l'explicació prèvia a cadascuna de les pràctiques.

Avaluació

1. S'elimina la possibilitat d'avaluació únicament amb examen.
2. Es manté el sistema d'avaluació descrit a la Guia Docent de l'assignatura en la qual s'han especificat les diferents activitats avaluables així com la seva contribució a la qualificació final de l'assignatura.

Si es produeix un tancament de les instal·lacions per raons sanitàries que afecte el desenvolupament d'alguna activitat avaluable presencial de l'assignatura aquesta serà substituïda per una prova de naturalesa similar que es realitzarà en modalitat virtual utilitzant les eines informàtiques llicenciades per la Universitat de València. La contribució de cada activitat avaluable a la qualificació final de l'assignatura romandrà invariable, segons el que estableix aquesta guia.

Bibliografia

1.- Es manté la bibliografia recomanada a la Guia Docent si és accessible i es complementa amb apunts, diapositives i problemes pujats a Aula Virtual com a material de l'assignatura.