



Any acadèmic	2012-13
Assignatura	21007 - Química II
Grup	Grup 1, 2S, GFIS
Guia docent	A
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	21007 - Química II
Crèdits	2.4 presencials (60 hores) 3.6 no presencials (90 hores) 6 totals (150 hores).
Grup	Grup 1, 2S, GFIS(Campus Extens)
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Miquel Barceló Oliver miquel.barcelo@uib.es	No hi ha sessions definides					

Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau de Física	Formació bàsica	Primer curs	Grau

Contextualització

El mòdul de Química en conjunt pretén proporcionar a l'alumne coneixements bàsics sobre la matèria Química. Més en particular, la segona part d'aquest mòdul, corresponent a l'assignatura "Química II", focalitza els aspectes termodinàmics i cinètics de les reaccions químiques, així com l'equilibri químic.

Aquests coneixements són fonamentals per a la formació acadèmica bàsica de l'alumne i li permetran una millor comprensió i assimilació de conceptes, no només de l'àrea de la Química, sinó també d'altres àrees afins.

Aquesta assignatura també inclou una introducció a les tècniques bàsiques del laboratori químic.

Requisits

Recomanables

Es recomana haver cursat l'assignatura Química I (21002)

Competències

RESULTATS DE L'APRENENTATGE:

* Saber nomenar i formular els composts químics inorgànics i orgànics.





- * Esser capaç de resoldre qualsevol problema bàsic relatiu a la determinació de les fórmules empíriques i moleculars dels composts.
- * Saber expressar la composició de les substàncies químiques i de les seves mescles en les unitats estàndards establertes.
- * Esser capaç de resoldre problemes quantitius senzills relatius als processos químics, tant a l'equilibri com des de un punt de vista cinètic.
- * Esser capaç de predir de manera qualitativa quines propietats fisicoquímiques permeten adquirir coneixements més específics dins cadascuna de les àrees, en funció de la composició i de l'estructura atòmica i molecular i, per tant, poder preveure el seu comportament químic més probable.
- * Disposar d'uns coneixements bàsics, però suficientment amplis, que permetin la adquisició de manera efectiva de coneixements més específics dins cadascuna de les àrees de la Química (analítica, biològica, física, inorgànica i orgànica).
- * Poder explicar de manera comprensible fenòmens i processos relacionats amb aspectes bàsics de la Química.
- * Tenir destresa en la manipulació de instruments bàsics de laboratori.
- * Tenir destresa en la realització d'experiments bàsics de Química.
- * Tenir destresa en el treball de laboratori i en la qualitat de les medicions.
- * Adquirir bons hàbits de treball al laboratori.
- * Conèixer les normes de seguretat elementals en el treball al laboratori de Química.

Específiques

1. E8. Tenir la capacitat d'assimilar explicacions, llegir i entendre textos científics, i saber resumir i presentar la informació d'una manera clara i concisa..
2. E10. Saber realitzar i, en alguns casos, planificar un experiment o investigació, i saber redactar un informe sobre l'experiment. Saber usar els mètodes d'anàlisi de dades adequats i avaluar l'error a les medicions i resultats. Saber relacionar les conclusions de l'experiment o investigació amb les teories físiques pertinents..
3. E11. Desenvolupar l'habilitat de treballar independentment, emprar la seva iniciativa i organitzar-se per tal de complir plaços d'entrega. Guanyar experiència en el treball en grup i esser capaç de interaccionar constructivament..

Genèriques

1. B1. Demostrar posseir i comprendre coneixements en l'àrea de la Física que parteix de la base de l'educació secundària general, a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de la vanguardia de la Física..
2. B2. Saber aplicar els seus coneixements a la seva tasca o vocació de forma professional i posseir les competències que solen demostrar-se per mitjà de la elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes de Física..
3. B3. Tenir la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea de la Física) per emetre judicis amb inclusió d'una reflexió sobre temes rellevants de índole social, científica o ètica..
4. T3. Capacitat per adaptar-se a noves situacions..
5. T4. Capacitat d'organitzar i planificar..
6. T5. Coneixements generals bàsics..

Continguts

Aquesta assignatura consta de dues parts, un primer mòdul de teoria on es completarà la part corresponent a química general començada a l'assignatura Química I, i un segon mòdul de pràctiques de laboratori on es realitzaran unes pràctiques de química general.



Continguts temàtics

I. TEORIA

1. Termodinàmica química
Energia, calor, entalpia i entropia.
Canvis d'energia a les reaccions químiques. Llei de Hess
Canvi entàlpic i entròpic. Equació de Gibbs.
2. Cinètica química
Velocitat de reacció. Equació de velocitat. Ordre de reacció.
Control de la velocitat de reacció.
Mecanismes de reacció.
3. Equilibri químic
Equilibri químic i constant d'equilibri.
Factors que alteren l'equilibri químic. Principi de Le Châtelier.
4. Equilibris iònics en dissolució
Equilibris àcid-base. Producte iònic de l'aigua: pH. Dissolucions reguladores. Hidròlisi.
Solubilitat. Producte de solubilitat. Efecte de l'ió comú.
Reaccions redox.
5. Química dels grups funcionals orgànics
Hidrocarburs saturats, insaturats i aromàtics.
Alcohols, fenols i èters.
Aldehids i cetones.
Àcids carboxílics, èsters i amides.
Amines.
Isomeria.

II. PRÀCTIQUES DE LABORATORI

6. Pràctiques de química general
Separació d'una mescla de líquids per destil·lació simple.
Separació d'una mescla de líquids per destil·lació fraccionada.
Rendiment d'una reacció química.
Filtració i recristal·lització de composts químics.
Patró primari: normalització d'una dissolució.

Metodologia docent

El contingut teòric de l'assignatura s'exposarà a classes presencials per temes, basats en un o dos llibres de referència bàsics. L'estudiant fixarà els coneixements lligats a les competències mitjançant les classes presencials, l'estudi personal de la teoria i el treball pràctic de resolució de problemes. Els problemes



proposta es per a cada tema es resoldran aplicant la teoria (definicions, lleis, ...). L'estudiant treballarà els problemes personalment o en grups reduïts mitjançant seminaris tutelats, segons s'indiqui. Els estudiants començaran a desenvolupar per si mateixos competències del mòdul a cada modalitat de treball. L'adquisició dels coneixements, capacitats i destreses de la matèria requerirà distintes modalitats de treball presencial i no presencial.

Per facilitar i afavorir el treball no presencial i autònom de l'alumnat, l'assignatura es treballarà a través de Campus Extens, amb la utilització de la plataforma educativa. Mitjançant les eines telemàtiques de què disposam, es mantindran tutories electròniques a través del correu intern, es posaran a l'abast dels estudiants materials o recursos per facilitar la comprensió dels continguts (per exemple: articles, enllaços a documents, presentacions de l'assignatura, vídeos, altres materials multimèdia), dinamitzar la participació del grup, fomentar la col·laboració, realitzar activitats d'avaluació i/o autoavaluació i mantenir l'organització del treball a través del calendari i les notícies.

Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Classes de teoria	Grup gran (G)	El professor explicarà els continguts de la matèria. S'explicarà la base teòrica dels diferents temes, incidint en aquells aspectes o conceptes claus per a la comprensió dels mateixos.
Seminaris i tallers	Classes de problemes	Grup mitjà 2 (X)	El professor resoldrà problemes i exercicis tipus relacionats amb els continguts exposats a les classes de teoria.
Classes pràctiques	Tutories	Grup mitjà 2 (X)	L'alumnes, de manera individual o en grups reduïts, analitzarà juntament amb el professor i resoldrà problemes o exercicis relacionats amb els continguts exposats a les classes de teoria. Es podran emprar també aquestes sessions per a la resolució de dubtes, l'intercanvi de informació i la orientació del treball dels alumnes.
Classes de laboratori	Classes de laboratori	Grup mitjà 2 (X)	El professor mostrarà o exposarà tècniques experimentals en un espai amb equipament especialitzat.
Classes de laboratori	Realització de pràctiques	Grup mitjà 2 (X)	L'alumnat realitzarà pràctiques de tipus experimental amb l'assistència del professorat.
Avaluació	Exàmens	Grup gran (G)	L'alumne realitzarà proves escrites de manera individual.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Estudi personal	L'alumne analitzarà i estudiarà els continguts exposats a les classes de teoria, problemes i laboratori.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Preparació de treballs	L'alumne redactarà treballs, elaborarà informes i la seva documentació.
Estudi i treball autònom individual o en grup	Ressolució de problemes	L'alumne resoldrà, de manera individual o en grups reduïts, exercicis i problemes sobre els continguts exposats a classe.



Riscs específics i mesures de protecció

L'alumnat coneixerà prèviament els riscos inherents a la manipulació de productes químics i la necessitat de treballar en les condicions de seguretat que el professor explicarà a la primera sessió: per exemple: Ús d'ulleres de laboratori homologades, guants i bata, sabates tancades, cabell recollit, ...

Cada alumne té 5 sessions de laboratori on utilitzarà material i reactius químics que poden ser potencialment perillosos per la qual cosa ha de ser molt conscient dels perills potencials que pot generar un mal ús o no fer cas de les explicacions i ordres del professor. No obstant això, les pràctiques estan dissenyades per no generar cap problema si l'alumne segueix les instruccions del professor.

És obligació de l'estudiant presentar-se a TOTES les sessions de laboratori amb el material de seguretat corresponent (bata, ulleres de seguretat iguals de làtex/nitril) a més de portar sabates tancades i roba que cobreixi tot el cos. Sense aquest requisit no es podrà accedir al laboratori i conseqüentment a la realització de les pràctiques).

Estimació del volum de treball

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		60	2.4	40
Classes teòriques	Classes de teoria	20	0.8	13.33
Seminaris i tallers	Classes de problemes	6	0.24	4
Classes pràctiques	Tutories	12	0.48	8
Classes de laboratori	Classes de laboratori	3	0.12	2
Classes de laboratori	Realització de pràctiques	15	0.6	10
Avaluació	Exàmens	4	0.16	2.67
Activitats de treball no presencial		90	3.6	60
Estudi i treball autònom individual	Estudi personal	50	2	33.33
Estudi i treball autònom individual o en grup	Preparació de treballs	10	0.4	6.67
Estudi i treball autònom individual o en grup	Ressolució de problemes	30	1.2	20
Total		150	6	100

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Esrealitzarà una avaluació contínua durant tot el curs





Es podran establir mecanismes diferenciats d'avaluació contínua per atendre l'alumnat que ho necessiti. Els alumnes que, per causa justificada, no puguin seguir l'avaluació d'acord amb l'itinerari A, podran sol·licitar ésser avaluats segons l'itinerari B. Ambdós itineraris són incompatibles.

Per aprovar l'assignatura s'ha d'aconseguir com a mínim un 40% de la nota màxima de cadascun dels apartats que es tindran en compte a l'avaluació de l'assignatura.

És obligatòria la realització de totes les sessions de pràctiques de laboratori.

Són activitats recuperables al mes de setembre els exàmens escrits i els informes de les pràctiques de laboratori.

El sistema de qualificacions s'expressarà mitjançant qualificació numèrica d'acord amb l'establert a l'article 5 del Reial Decret 1125/2003 de 5 de setembre (BOE de 18 de setembre), per el que s'estableix el sistema europeu de crèdits i el sistema de qualificacions a les titulacions universitàries de caràcter oficial i vàlides a tot el territori estatal.

Tutories

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Tècniques d'observació (No recuperable)
Descripció	L'alumnat, de manera individual o en grups reduïts, analitzarà juntament amb el professor i resoldrà problemes o exercicis relacionats amb els continguts exposats a les classes de teoria. Es podran emprar també aquestes sessions per a la resolució de dubtes, l'intercanvi de informació i la orientació del treball dels alumnes.
Criteris d'avaluació	* Capacitat de plantejar i resoldre problemes * Capacitat de interpretar resultats
Percentatge de la qualificació final:	20% per l'itinerari A
Percentatge de la qualificació final:	0% per l'itinerari B

Realització de pràctiques

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Escales d'actituds (No recuperable)
Descripció	L'alumnat realitzarà pràctiques de tipus experimental amb l'assistència del professorat.
Criteris d'avaluació	* Coneixement dels mètodes experimentals i les tècniques emprades * Capacitat de observació i anàlisi * Iniciativa personal i destresa manual * Coneixement de les normes de seguretat: manipulació adequada del material i instal·lacions i coneixement de la toxicitat dels reactius * experimentales y las técnicas utilizadas.- Capacidad de observación y análisis.- Iniciativa personal y destreza manual.- Conocimiento de las normas de seguridad: manipulación adecuada del material e instalaciones y conocimiento de la toxicidad de los reactivos. Quadern de laboratori: Capacitat de interpretar i comunicar els resultats obtinguts
Percentatge de la qualificació final:	20% per l'itinerari A
Percentatge de la qualificació final:	20% per l'itinerari B



Exàmens

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (Recuperable)
Descripció	L'alumne realitzarà proves escrites de manera individual.
Criteris d'avaluació	* Comprensió dels conceptes * Capacitat de raonament

Percentatge de la qualificació final: 50% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 70% per l'itinerari B

Ressolució de problemes

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (Recuperable)
Descripció	L'alumne resoldrà, de manera individual o en grups reduïts, exercicis i problemes sobre els continguts exposats a classe.
Criteris d'avaluació	* Coneixement dels mètodes experimentals i les tècniques emprades * Capacitat de cercar, seleccionar i analitzar informació * Capacitat de transmetre per escrit informació, idees, observacions i conclusions pròpies

Percentatge de la qualificació final: 10% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 10% per l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

Chang, Raymond Química 10a edició México, McGraw-Hill/Interamericana, 2010

Bibliografia complementària

Petrucci, Ralph H.; Harwood, William S.; Herring, F. Geoffrey Química general 8a edició Madrid, Pearson Educación, 2003

Altres recursos