

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	21007 - Química II / 1
Titulació	Grau de Física - Primer curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Miquel Barceló Oliver <i>Responsable</i> miquel.barcelo@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Ana Maria Canaleta Safont aina.canaleta@uib.eu						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Paolo Rumori - pru188@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

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 coneixement 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.

Aquesta assignatura forma part d'un Projecte d'Innovació Docent vers el reciclatge. Per aquest motiu, s'empraran les diferents vessants del reciclatge i del tractament de residus per a explicar els continguts de l'assignatura.

Requisits

Guia docent

Recomanables

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

Competències

Específiques

- * 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.
- * 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.
- * 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 ésser capaç de interaccionar constructivament.

Genèriques

- * 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.
- * 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.
- * 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.
- * T3. Capacitat per adaptar-se a noves situacions.
- * T4. Capacitat d'organitzar i planificar.
- * T5. Coneixements generals bàsics.

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

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

Guia docent

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

4 pràctiques de química general relacionades amb el reciclatge de residus

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 proposats 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.



Guia docent

Volum de treball

d'acord amb l'EEES, els 6 crèdits ECTS de l'assignatura es corresponen amb 150 hores de treball que ha de realitzar l'estudiant.

Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
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.	20
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.	6
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.	12
Classes de laboratori	Classes de laboratori	Grup mitjà 2 (X)	El professor mostrarà o exposarà tècniques experimentals en un espai amb equipament especialitzat.	3
Classes de laboratori	Realització de pràctiques	Grup mitjà 2 (X)	L'alumnat realitzarà pràctiques de tipus experimental amb l'assistència del professorat.	15
Avaluació	Exàmens	Grup gran (G)	L'alumne realitzarà proves escrites de manera individual.	4

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 Aula digital.

Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi personal	L'alumne analitzarà i estudiarà els continguts exposats a les classes de teoria, problemes i laboratori.	50
Estudi i treball autònom individual o en grup	Informes de pràctiques	L'alumne redactarà treballs, elaborarà informes i la seva documentació.	10
Estudi i treball autònom individual o en grup	Resolució de problemes	L'alumne resoldrà, de manera individual o en grups reduïts, exercicis i problemes sobre els continguts exposats a classe.	30

Guia docent

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 recullit, ...

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 i guants 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).

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Es realitzarà 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 esser avaluats segons l'itinerari B durant la primera setmana de classe. Ambdós itineraris són incompatibles. Per aprovar l'assignatura s'ha d'aconseguir com a mínim un 40% de la nota màxima de l'exàmen global i un 5 de la mitjana ponderada de tots els sistemes. És obligatòria la realització de totes les sessions de pràctiques de laboratori. Són activitats recuperables al mes de juliol 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 vàlidès a tot el territori estatal.

S'aplicaran les directrius front al frau que disposa el nou reglament acadèmic al seu article 33 (acord normatiu 10959 de 18 de març de 2014).

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Tutories

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Tècniques d'observació (no recuperable)
Descripció	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

Guia docent

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: 15% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 0% per a l'itinerari B

Realització de pràctiques

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Escala 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

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

Percentatge de la qualificació final: 10% per a 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 Es realitzaren dues proves, una de parcial a mitjan trimestre (25%) i una a final de curs (75%). Ambdós exàmens són recuperables a l'examen de recuperació de juliol.

Percentatge de la qualificació final: 50% per a l'itinerari A amb qualificació mínima 5

Percentatge de la qualificació final: 65% per a l'itinerari B amb qualificació mínima 5

Informes de pràctiques

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Carpeta d'aprenentatge (recuperable)
Descripció	L'alumne redactarà treballs, elaborarà informes i la seva documentació.
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 L'alumne realitzarà un quadern de laboratori durant tot el temps que sigui dins el laboratori (50%). A la vegada haurà de resoldre qüestionaris de la tasca feta (50%)

Percentatge de la qualificació final: 20% per a l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 20% per a l'itinerari B



Guia docent

Ressolució de problemes

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Sistemes d'autoavaluació (no recuperable)
Descripció	L'alumne resoldrà, de manera individual o en grups reduïts, exercicis i problemes sobre els continguts exposats a classe.
Criteris d'avaluació	◦Comprensió dels conceptes ◦Capacitat de raonament ◦Capacitat de resoldre problemes
Percentatge de la qualificació final:	5% per a l'itinerari A
Percentatge de la qualificació final:	5% per a l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

Chang, Raymond Química 10a edició Mèxic, McGraw-Hill/Interamericana, 2010
Petrucci, Ralph H.; Harwood, William S.; Herring, F. Geoffrey Química general 8a edició Madrid, Pearson Educación, 2003
i qualsevol edició posterior dels mateixos

