

UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

Guia docent

Titulacions de Grau i de Màster



GUIA DOCENT

QUÍMICA

(GRAU BIOLOGIA AMBIENTAL)

UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

Guia docent

Titulacions de Grau i de Màster





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Química
Codi	100846
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	1r curs /1r semestre
Horari	<i>Consultar espai campus virtual "Grau de Biologia Ambiental"</i>
Lloc on s'imparteix	<i>Facultat de Biociències (l'aula apareix als horaris)</i>
Llengües	Català. El material del curs pot incloure castellà i anglès

Professor/a de contacte

Nom professor/a	Cristina Palet
Departament	Química
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	Edifici CN, C7-251.interior
Telèfon	935813475
e-mail	cristina.palet@uab.cat
Horari d'atenció	A convenir

2. Equip docent TEORIA

Nom professor/a	Cristina Palet
Departament	Química
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	Edifici CN, C7-251.interior
Telèfon	935813475
e-mail	cristina.palet@uab.cat
Horari de tutories	A convenir

(Afegeix tants camps com sigui necessari)



2. Equip docent (cont.)

Problemes

Nom professor/a	Sergio Armenta
Departament	Química
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	Edifici CN
Telèfon	
e-mail	
Horari de tutories	A convenir

2. Equip docent (cont.)

PRÀCTIQUES

Nom professor/a	4 Professors de pràctiques a concretar
Departament	Química
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona
Despatx	Edifici CN, torre de químiques, 2ona planta
Telèfon	
e-mail	
Horari de tutories	A convenir

3.- Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials. Tot i això, se suposa que l'estudiant ha adquirit els coneixements bàsics impartits a les assignatures de Química i de Tecnologia i/o Experimentals del batxillerat.



4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

A l'assignatura Química s'estudien en una primera part conceptes de l'àrea de Química Inorgànica, com ho són l'estructura atòmica, la taula periòdica i l'enllaç químic, introduint el concepte d'Estequiometria dels compostos i de les reaccions. Es segueix parlant dels estats d'agregació de la matèria, fent èmfasi en les dissolucions. S'introdueixen conceptes de termodinàmica i cinètica química. En una segona part, s'amplia l'apartat de dissolucions tot parlant del concepte d'equilibri químic, dins l'àrea de la Química Analítica, tot esmentat els principals equilibris a tenir en compte en dissolució aquosa. Per últim, la darrera part de l'assignatura farà referència a una breu introducció a la Química Orgànica i a l'Estereoquímica.

L'objectiu general de l'assignatura és proporcionar els fonaments dels aspectes i conceptes bàsics en Química necessaris per al seguiment de diferents matèries del Grau de Biologia Ambiental.

Objectius concrets de l'assignatura:

- Comprendre els conceptes fonamentals en Química: estructura atòmica, enllaç químic, i estequiometria.
- Comprendre els conceptes de Termodinàmica i Cinètica de les reaccions químiques.
- Descriure els Equilibris Químics en dissolució aquosa i saber-ne treure la informació oportuna.
- Introduir-se en el món de la Química Orgànica i Estereoquímica, coneixent la formulació i nomenclatura dels hidrocarburs alifàtics i aromàtics.
- Saber com aplicar els coneixements estudiats per a resoldre problemes qualitatius i quantitius.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència Demostrar conocimientos básicos de matemáticas, física y química. CE1

Resultats d'aprenentatge

Tener la capacidad de entender las reacciones químicas básicas CE1.12
 Saber explicar los enlaces químicos CE1.13
 El alumno pueda analizar el equilibrio de fases y el equilibrio químico: ácido-base, redox y equilibrio de solubilidad.
 Entender las tres leyes de la termodinámica. CE1.14
 Tener la capacidad de entender los convenios y símbolos y de manejar las unidades en química CE1.15
 Conocer los principales grupos funcionales y como éstos confieren a los compuestos orgánicos sus propiedades químicas CE1.16
 Conocerlos diferentes tipos de Isomería estructural CE1.17
 Entender las principales reacciones orgánicas y los factores en los que se basan CE1.18
 Conocer y respetar las normas de un laboratorio químico CE1.19
 Tener destrezas para preparar disoluciones y manejar reactivos con un protocolo específico, así como realizar experimentos básicos en química CE1.20

Competència Describir, analizar y evaluar fundamentos básicos de química, analizar y evaluar distintos sistemas químicos en disolución CE21

Resultats d'aprenentatge

Saber medir algunas características químicas en diversos medios CE21.5

6.- Continguts de l'assignatura

TEORIA

Tema 1. Conceptes fonamentals: matèria, substància i barreja; propietats físico-químiques; elements i compostos.

Tema 2. La taula periòdica. Equacions químiques.

Tema 3. Enllaç químic.

Tema 4. Dissolucions: Concepte, concentració, forma d'expressar-la.

Tema 5. Bases termodinàmiques i cinètiques de l'equilibri.

Tema 6. Equilibris àcid-base. pH i alcalinitat. Equilibris d'oxidació-reducció. Equilibris de solubilitat.

Tema 7. Estructures i fórmules de les molècules orgàniques. Isomeria estructural o constitucional

Tema 8. Hidrocarburs alifàtics i aromàtics: derivats halogenats i reactivitat. Alcohols, èters i tiols.

Tema 9. El grup carbonil: aldehids i cetones.



Tema 10. El grup carboxil: àcids i derivats.

Tema 11. El grup amino i derivats.

Tema 12. Compostos orgànics i toxicitat.

PROBLEMES

El contingut d'aquest apartat, que es lliurarà en forma de dossier el començament del semestre, consisteix en una quantitat determinada d'enunciats de problemes relacionats amb els temes desenvolupats a Teoria. Les pròpies característiques de les diverses parts del temari de Teoria fan que els enunciats dels problemes es concentrin en alguns aspectes determinats que són: càlculs de concentracions de dissolucions, factors de conversió, i càlculs estequiomètrics. En l'apartat de l'Equilibri químic, es relacionaran exercicis per tal d'aprendre a realitzar càlculs de pH de dissolucions àcid-base, determinar la presència de compostos solubles de coordinació (equilibris de complexació), determinar la capacitat oxidant o reductora en dissolucions aquoses (equilibris d'oxidació-reducció) així com determinar la solubilitat de sals insolubles (equilibris de solubilitat) incloent conceptes de precipitació fraccionada (separacions d'espècies). Per últim, problemes de formulació i nomenclatura de química orgànica s'inclouran en la col·lecció.

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Es faran dos sessions de laboratori de quatre hores cadascuna.

Pràctica 1: Preparació de dissolucions i mesures de pH.

Pràctica 2: Determinació del contingut d'àcid acètic en una mostra real de vinagre.

7.- Metodologia docent i activitats formatives

Les activitats formatives estan repartides en tres apartats: classes de teoria, classes de problemes i pràctiques de laboratori, cadascuna d'elles amb la seva metodologia específica. Aquestes activitats seran complementades per una sèrie de sessions de tutoria que es programaran addicionalment.

Classes de teoria

El professor/a explicarà el contingut del temari amb el suport de material audiovisual que estarà a disposició dels estudiants al Campus Virtual de l'assignatura. Aquestes sessions expositives constituiran la part més important de l'apartat de teoria.

Sota el guiatge del professor i mitjançant comunicació a través del Campus Virtual, els coneixements d'algunes parts escollides del temari hauran de ser cercats i estudiats mitjançant aprenentatge autònom per part dels estudiants. Per tal de facilitar aquesta tasca es proporcionarà informació sobre localitzacions a llibres de text, pàgines web, etc. Aquest material d'estudi autònom i altres qüestions/problemes pràctics que es puguin plantejar seran, en part, el contingut de les sessions de tutoria.

També per reforçar l'aprenentatge, es proposaran activitats cooperatives a realitzar en grup, tan dins com fora de l'aula. Dins de l'aula seran dirigides pel professor, tan en alguna classe de teoria com en alguna tutoria. I les activitats de fora de l'aula implicaran la necessitat de fer recerca bibliogràfica, així com d'organitzar-se adequadament pel treball en equip, la discussió i posta en comú dels coneixements adquirits per cada membre del grup.

Classes de problemes



El grup es dividirà en dos subgrups de 30 estudiants aproximadament, les llistes dels quals es faran públiques a començaments de curs. Els estudiants assistiran a les sessions programades pel seu grup.

A començaments de semestre es lliurarà a través del Campus Virtual un dossier d'enunciats de problemes de l'assignatura que s'aniran resolent al llarg de les sessions. En aquestes sessions repartides al llarg del semestre, el professor de problemes exposarà els principis experimentals i de càlcul necessaris per treballar els problemes, explicant les pautes per la seva resolució i reforçant mateix temps els coneixements de diferents parts de la matèria de les classes de teoria.

Pràctiques de laboratori

El grup es subdividirà en tres subgrups, les llistes dels quals seran anunciades amb antelació i que seran els mateixos per totes les assignatures del semestre. Cal comparèixer a les pràctiques amb bata de laboratori, el protocol de pràctiques (disponible al Campus Virtual) imprès, i prèviament llegit. Caldrà també portar una llibreta per anotar les observacions realitzades i les dades obtingudes.

En els dies establerts al calendari, els estudiants seran convocats al laboratori de Química per a dur a terme experiències bàsiques. Les pràctiques es duran a terme per parelles, mentre que s'avaluaran individualment. Al final de cada sessió s'haurà d'entregar un qüestionari tipus test per poder avaluar la comprensió de la pràctica relacionada, i presentaran els resultats de l'experiment. L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

Material disponible al Campus Virtual de l'assignatura

Guia docent
Presentacions utilitzades pels professors a classes de teoria
Dossier de les classes de problemes
Protocols de les classes pràctiques
Llistat i guia de temes d'autoaprenentatge
Calendari de les activitats docents (classes d'aula, classes de laboratori, tutories, avaluacions, lliuraments...)
Recull-model de preguntes tipus test

TIPUS D'ACTIVITAT

ACTIVITAT

HORES

RESULTATS D'APRENTATGE

Dirigides

Classes magistrals	30	CE1, CE1.12, CE1.13, CE1.14, CE1.15, CE1.16, CE1.17, CE1.18
Seminaris/Problemes	15	CE1, CE1.12, CE1.13, CE1.14, CE1.15, CE1.16, CE1.17, CE1.18, CE21.5, CT2, CT8, CT10
Pràctiques al laboratori	8	CE1, CE1.18, CE1.19, CE1.20, CT2, CT8, CT10



Autònomes

Estudi	63	CE1, CE1.12, CE1.13, CE1.14, CE1.15, CE1.16, CE1.17, CE1.18, CE21.5, CT2, CT8, CT10
Resolució de problemes	15	CE1, CE1.12, CE1.13, CE1.14, CE1.15, CE1.16, CE1.17, CE1.18, CE21.5, CT2, CT8, CT10

8.- Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme mitjançant una avaluació continuada que consistirà en:

- 1) La realització d'un determinat nombre d'activitats cooperatives (en grups formats per 3 o 4 persones). **La nota promig d'aquestes activitats correspon a un 30 % de la nota final.**
- 2) Dues proves parcials individuals, corresponents aproximadament a dues meitats del temari de teoria i de problemes. Seran proves que eliminaran matèria. Cada prova parcial tindrà dues parts. La primera part consistirà en varies preguntes tipus test i també podrà incloure alguna pregunta curta. En la segona part, l'alumne haurà de resoldre d'un a tres problemes. Caldrà treure més d'un 4 en ambdues proves parcials perquè la nota d'aquesta compti a la nota final. **Cada parcial correspon a un 30 % de la nota final.**
- 3) Una prova final del mateix format que les proves parcials: una primera part amb preguntes tipus test, i on també hi podrà haver-hi preguntes curtes, i una segona part, que constarà d'un a tres problemes a resoldre. Aquesta prova final substitueix la nota dels dos parcials conjuntament, és a dir serveix per aquells estudiants que no hagin superat un o cap dels dos parcials (no hagin tret més d'un 4 en un o en ambdós parcials) o per estudiants que vulguin mirar de pujar nota. En tots els casos quedaran invalidades les notes anteriors corresponents als parcials. Caldrà treure més d'un 4 en aquesta prova per que conti en la nota final. **Aquesta prova final correspon a un 60 % de la nota final.**
- 4) Cada una de les pràctiques de laboratori serà avaluada just després de la seva realització mitjançant la resposta d'un qüestionari relacionat amb la pràctica realitzada. La nota d'aquesta part vindrà donada per la nota promig dels informes, tenint en compte tan l'actitud al laboratori com la revisió de la llibreta del laboratori. **La nota promig d'aquestes pràctiques correspon a un 10 % de la nota final.**

A efectes de qualificació és considerarà com a no presentat qualsevol alumne que:

- a) La valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no li permeti assolir la qualificació global de 5 en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles.
i/o
- b) sense cap causa justificada no hagi assistit a alguna de les sessions de pràctiques l'assignatura.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ

HORES presencials

RESULTATS D'APRENTATGE

Proves PARCIALES	6	CE1, CE1.12, CE1.13, CE1.14, CE1.15, CE1.16, CE1.17, CE1.18, CE21.5, CT2, CT8, CT10
------------------	---	---



Activitats Cooperatives i qüestionaris	4,5	CE1, CE1.12, CE1.13, CE1.14, CE1.15, CE1.16, CE1.17, CE1.18, CE21.5, CT2, CT8, CT10
Qüestionaris de pràctiques	1,0	CE1, CE1.18, CE1.19, CE1.20, CT2, CT8, CT10
Prova FINAL	3	CE1, CE1.12, CE1.13, CE1.14, CE1.15, CE1.16, CE1.17, CE1.18, CE21.5, CT2, CT8, CT10

9- Bibliografia i enllaços web

Bibliografia

- B.H.Mahan, Química. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. 2ª edición. 1986
- W.L.Masterton, C.N. Hurley, Química. Principios y Reacciones. Editorial Thomson. 4ta edición. 2003
- M.D.Reboiras, Química. La ciencia básica. Editorial Thomson. 2005
- D.C.Harris, Anàlisi química i quantitativa. Editorial Reverté. Traducció de la 6ena edició nord-americana. 2006

Enllaços web

Els trobareu actualitzats al Campus Virtual de l'assignatura

10.- Programació de l'assignatura

Consultar al campus virtual l'espai de coordinació "Grau de Biologia Ambiental" a la carpeta de material on trobareu una carpeta d'horaris i dintre hi ha un document amb la programació diària de totes les assignatures de 1er semestre de 1er curs on s'inclou aquesta assignatura. També dins del Campus Virtual trobareu l'assignatura de Química amb el codi 100846, que gestiona directament el professor de teoria de l'assignatura (Cristina Palet).