

GUIA DOCENT

QUIMICA



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

Guia docent

Titulacions de Grau i de Màster

1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Química
Codi	102828
Crèdits ECTS	9
Curs i període en el que s'imparteix	1er curs, 2on semestre
Horari	http://www.uab.cat/ciencies/
Lloc on s'imparteix	Facultat de Ciències
Llengües	català

Professor/a de contacte

Nom professor/a	Antoni Oliva
Departament	Química
Universitat/Institució	UAB
Despatx	C7/147
Telèfon	93.581.17.00
e-mail	antoni.oliva@uab.cat
Horari d'atenció	A convenir

2. Equip docent

Nom professor/a	Antoni Oliva
Departament	Química
Universitat/Institució	UAB
Despatx	C7/147
Telèfon	93.581.17.00
e-mail	antoni.oliva@uab.cat
Horari de tutories	A convenir

Nom professor/a
Departament
Universitat/Institució
Despatx
Telèfon
e-mail
Horari de tutories

Nom professor/a
Departament
Universitat/Institució
Despatx
Telèfon
e-mail
Horari de tutories

Nom professor/a
Departament
Universitat/Institució
Despatx
Telèfon
e-mail
Horari de tutories

Nom professor/a
Departament
Universitat/Institució
Despatx
Telèfon
e-mail
Horari de tutories

3.- Prerequisits

No hi ha prerequisits establerts oficialment.

És, però, convenient que l'estudiant repassi els conceptes generals de química, física i matemàtiques adquirits al batxillerat i durant el primer semestre.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

L'objectiu general de l'assignatura és posar en contacte l'estudiant, per primera vegada als seus estudis de Grau, amb els conceptes fonamentals de la Química. Es pretén que l'estudiant prengui consciència de la importància de la Química en la vida quotidiana i, d'una manera especial, en el medi ambient.

Objectius més concrets de l'assignatura són introduir l'estudiant en el coneixement actual del món microscòpic (a través de l'estudi de l'Estructura Atòmica i l'Enllaç), a comprendre els fenòmens químics del món macroscòpic, tant els que tenen relació amb l'equilibri (a través de la Termodinàmica), com amb la velocitat dels processos químics (a través de la Cinètica Química) i una introducció al món dels compostos orgànics, de les biomolècules i de les tècniques d'anàlisi d'aquestes últimes.

Els objectius més específics de l'assignatura són:

- 1) Introducció a la visió microscòpica de la química.
- 2) Interpretació macroscòpica dels fenòmens químics:
 - a. Termodinàmica química: els sistemes químics en equilibri.
 - b. Cinètica química: com tenen lloc els canvis químics i a quina velocitat
- 3) Introducció a les propietats dels compostos orgànics i de les biomolècules.

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

Competència	CE1. Aplicar els coneixements dels diferents camps involucrats en la problemàtica ambiental.
Resultats d'aprenentatge	Saber aplicar els coneixements adquirits sobre l'estructura de la matèria, la termodinàmica, la cinètica química i les propietats dels compostos orgànics i de les biomolècules als processos que incideixen en el medi ambient.
Competència	CE4. Utilitzar les eines de la química i de la bioquímica per estudiar i resoldre els problemes medi-ambientals.
Resultats d'aprenentatge	Saber utilitzar conceptes tals com: tipus d'enllaç, estructura i geometria molecular, estats d'agregació, principis termodinàmics, equilibri químic, dissolucions, processos redox, mecanisme i velocitat de reacció, catàlisi, grups funcionals, biomolècules, enzims-
Competència	CE-6. Recollir i analitzar dades i observacions utilitzant les tècniques adequades de camp o laboratori.
Resultats d'aprenentatge	Saber reconèixer les capacitats analítiques de les tècniques utilitzades als laboratoris de pràctiques i de les tècniques d'anàlisi de biomolècules.
Competència	CT1-3. Aprendre a aplicar, analitzar i comunicar
Resultats d'aprenentatge	Aplicar els coneixements adquirits a la resolució de problemes, saber analitzar la informació amb sentit crític i transmetre la informació de forma verbal i escrita, amb la utilització de gràfics i de les noves tecnologies.
Competència	CT4-9. Aprendre a treballar i a ser creatiu.
Resultats d'aprenentatge	Treballar autònomament en la cerca d'informació i també en equip en la resolució de problemes i en les pràctiques de laboratori.

6.- Continguts de l'assignatura

- 1) Estructura Atòmica i Enllaç
 - a. Estructura electrònica dels àtoms i Taula Periòdica
 - b. Tipus d'enllaç químic, estructures de Lewis i geometria molecular
- 2) Termodinàmica Química
 - a. Principis de la Termodinàmica
 - b. Termoquímica
 - c. Equilibri de fases i dissolucions
 - d. Equilibri químic
- 3) Cinètica Química
 - a. Cinètica formal
 - b. Mecanismes de reacció
 - c. Energia d'activació
 - d. Catàlisi
- 4) Compostos orgànics i biomolècules
 - a. Propietats i reactivitat dels grups funcionals orgànics
 - b. Biomolècules
 - c. Enzims i catàlisi enzimàtica
 - d. Tècniques d'anàlisi de l'estructura i funció de biomolècules

7.- Metodologia docent i activitats formatives

- **Classes magistrals:**

El professor imparteix els coneixements bàsics de l'assignatura a les classes magistrals, procurant que quedi clara la seva aplicabilitat a la resolució de problemes relacionats amb el medi ambient. Tot i que aparentment, l'alumne no tingui una participació molt activa en aquest tipus de docència, cal promoure al màxim la seva participació posant qüestions a classe, impulsant que els alumnes expressin els seus dubtes i les seves idees, tant a la mateixa classe, com després de l'estudi personal dels temes impartits.

- **Classes de problemes:**

Són fonamentals per posar en pràctica els coneixements adquirits i saber-los aplicar a la resolució de problemes. Aquí és imprescindible que els estudiants tinguin una participació molt activa, resolent (o, almenys, intentant resoldre) els problemes proposats amb anterioritat a la classe presencial. D'aquesta manera, els alumnes podran interaccionar amb el professor proposant mètodes per resoldre problemes, consultant la possibilitat de resoldre'ls per mètodes alternatius i adonant-se dels coneixements que no havien adquirit prou correctament. El fet de dividir les classes de problemes en dos subgrups, menys nombrosos que les classes de teoria, afavoreix aquesta interacció.

El professor podrà també requerir l'entrega de problemes resolts pels alumnes per a la seva correcció i avaluació. En algun cas, el professor podrà també requerir que els alumnes facin una exposició oral del problema que han resolt.

- **Pràctiques de laboratori:**

Les pràctiques de laboratori són molt importants des d'un doble vessant- D'una banda permeten que els alumnes vegin l'aplicació dels coneixements adquirits al món real. D'altra banda, els permetran adquirir la metodologia experimental i aprendre tècniques que els seran d'utilitat a la seva futura vida professional.

TIPUS D'ACTIVITAT**ACTIVITAT****HORES****RESULTATS D'APRENTATGE****Dirigides**

Classes de teoria	50	CE1, CE4,
Classes de problemes	10	CE1, CE4, CE5, CT2, CT3, CT4
Pràctiques de laboratori	15	CE5, CT1, CT2, CT3, CT5, CT8

Supervisades

Autònomes

Estudi personal i resolució de problemes	140	CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7

8.- Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme mitjançant la ponderació següent:

- Proves escrites (75%)
- Lliurament de problemes (10%)
- Pràctiques de laboratori (15%)

- **Avaluació mitjançant proves escrites:**

En les proves escrites s'avaluen els coneixements assolits per l'alumne, així com la seva capacitat d'anàlisi, de síntesi, i de raonament crític.

Proves parcials escrites: Hi haurà dues proves parcials- La matèria avaluada serà la corresponent als temes que s'anunciaran oportunament, amb una antelació suficient. Els alumnes que aprovin amb les proves parcials, quedaran deslliurats de presentar-se a la prova final.

Prova final escrita:

Caldrà que s'hi presentin els alumnes que no hagin aprovat per parcials, que no s'hi hagin presentat o que desitgin millorar la seva nota. La qualificació obtinguda a les proves parcials podrà ajudar a millorar la nota de l'examen final, sempre que sigui superior. En el cas contrari, només comparà la qualificació obtinguda a la prova final.

- **Avaluació a través del lliurament de problemes:**

Quan el professor ho consideri oportú, podrà requerir el lliurament de problemes resolts que seran avaluats. Eventualment, es podrà demanar la seva exposició oral a classe, exposició que també serà avaluada.

- **Avaluació de les pràctiques de laboratori:**

Presentació dels resultats obtinguts durant les pràctiques i de les respostes al qüestionari proposat. També es tindrà en compte l'actitud i la manera de treballar al laboratori.

L'assistència a les pràctiques de laboratori és obligatòria. La inassistència injustificada impedirà aprovar l'assignatura. En cas d'inassistència justificada a alguna de les sessions de pràctiques i de no tenir opció de realitzar-la en un grup diferent a l'assignat, no es considerarà aquesta sessió en el càlcul de la nota de pràctiques.

- **Els "no presentats"**

Un alumne es considerarà No Presentat si la qualificació màxima del número d'activitats d'avaluació realitzades és inferior al 50% del total de les programades per a l'assignatura.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
Prova parcial	2	CE1, CE4, CE5, CT1, CT2, CT3
Prova final	4	CE1, CE4, CE5, CT1, CT2, CT3
Lliurament de problemes	-	CE1, CE4, CE5, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5
Pràctiques de laboratori	4	CE1, CE4, CE5, CT1, CT3, CT5

9- Bibliografia i enllaços web

- **American Chemical Society**, *Química, un proyecto de la American Chemical Society*. Ed. Reverté, 2005.
- **P.W. Atkins**, *Physical Chemistry*, Ninth Edition, Oxford University Press. 2010.
- **P.W. Atkins, L. Jones**: *Principios de Química*, 3ª edició, Ed. Panamericana, 2006.
- **P. W. Atkins, J. de Paula**, *Physical Chemistry for the Life Sciences*, Oxford University Press, 2006.
- **P. W. Atkins, J. de Paula**, *Elements of Physical Chemistry*, Fifth Edition, Oxford University Press, 2009.
- **E. Brillas, R.M. Bastida, F. Centellas, X. Domènech**, *Conceptes de Termodinàmica Química i Cinètica*. Universitat de Barcelona. Barcelona. 2004.
- **J. Casabò**: *Estructura atòmica y enlace*, Ed. Reverté, 1996.
- **J. F. Centelles, E. Brillas, X. Domènech, R. M. Bastida**: *Fonaments d'estructura atòmica i de l'enllaç químic*, Publicacions Universitat de Barcelona-Barcanova, 1992.
- **R. Chang**: *Principios esenciales de Química General*,
- **J. Claret, F. Mas, F. Sagués**, *Termodinàmica Química i Electroquímica*, Llibres de l'Índex, 1996.
- **J.M.Costa, J.M.Lluch, J.J.Pérez**: *Química. Estructura de la materia*, Biblioteca Universitària. Enciclopèdia Catalana, 1993.
- **J. Crowe, T. Bradshaw**, *Chemistry for the Biosciences*, 2nd edition, Oxford University Press, 2010.
- **T. Engel, P. Reid**, *Introducción a la fisicoquímica: Termodinámica*, Pearson, 2007
- **D.L. Nelson, M.M. Cox**, *Lehningeer- Principios de Bioquímica*, 5ª edició, Ed. Omega, 2009.
- **R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring**: *Química general. Enlace químico y estructura de la materia*, Vol. 1, Ed. Prentice Hall, 2003.
- **M.D. Reboiras**: *Química, la ciencia básica*, Ed. Thomson, 2006.