

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	33163
Nom	Química
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2017 - 2018

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1102 - Grau de Biotecnologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1102 - Grau de Biotecnologia	79 - Química	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
LLOPIS JOVER, ELISA MARIA ENCARN	320 - Química Inorgànica

RESUM

L'assignatura Química forma part del mòdul 1 de bases científiques generals que s'impartix en el primer curs, primer quadrimestre del grau de Biotecnologia. En el pla d'estudis consta d'un total de 6 crèdits ECTS. Amb esta assignatura es pretén que l'alumne aprofundisca en aquells coneixements de Química adquirits en els cursos de Batxillerat i que, en certs aspectes, els complete. A l'estar l'assignatura integrada en el grau de Biotecnologia, els professors de la mateixa entenen que l'enfocament dels fenòmens químics en estudi ha d'orientar-se específicament cap als aspectes que siguen de major utilitat als alumnes. L'assignatura té un caràcter mixt teòric-experimental, per la qual cosa als components teòrics se li afigen els de caràcter pràctic, tant de resolució de qüestions numèriques com la realització de treballs de laboratori en què s'exercitaran els conceptes i tècniques estudiats, familiaritzant l'alumne amb el treball en el laboratori.

Les línies bàsiques contingudes en el programa de l'assignatura s'articulen al voltant dels conceptes fonamentals en química i que solen conèixer-se com a Química General. En particular es pretén que l'alumne conega els principis que regulen els aspectes cinètics i termodinàmics d'una transformació química, que domine el concepte d'equilibri químic, aprofundint en aquells en dissolució més rellevants com els equilibris àcid-base i oxidació-reducció, i que conega i domine aquells aspectes relatius a l'estructura, enllaç, propietats i reactivitat.



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

En esta assignatura és altament recomanable que els alumnes tinguen adquirits els continguts de Química corresponents a Batxillerat. En este sentit, s'hauria de conèixer i saber emprar adequadament: la nomenclatura de compostos inorgànics i orgànics, segons les regles de la IUPAC; les formulacions tradicionals més comunes i els fonaments matemàtics i físics necessaris per a estudiar els aspectes conceptuals de la química i per a la deducció d'equacions.

COMPETÈNCIES

1102 - Grau de Biotecnologia

- Saber treballar d'una forma adequada en laboratori, incloent-hi seguretat, manipulació i eliminació de residus i registre anotat d'activitats.
- Saber expressar-se correctament en termes matemàtics, estadístics, químics, físics i biològics.
- Calcular correctament els paràmetres rellevants d'un procés o d'un experiment mitjançant representació de dades experimentals.
- Saber formular correctament qualsevol compost inorgànic o orgànic de rellevància biològica i identificar-ne els grups funcionals i el comportament en solucions aquoses.
- Ser capaç de predir les propietats químiques i la reactivitat de compostos inorgànics i orgànics rellevants en biologia sobre la base de l'estructura atòmica i/o molecular.
- Ser capaç d'aplicar correctament el concepte de cinètica de reacció i d'equilibri químic.
- Saber manejar correctament unitats de concentració i preparar dissolucions ajustades en volum, c o n c e n t r a c i ó i a p H d e t e r m i n a t .

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Conèixer l'estructura i l'enllaç en les molècules.
- Aplicar el concepte d'hibridació d'orbitals i la seua aplicació a molècules.
- Aplicació de les forces intermoleculars, dedicant major atenció als ponts de hidrogen, i establint la seua importància en les propietats físiques de les molècules.
- Obtindre l'entalpia de reacció per mitjà de distintes estratègies en funció de les condicions en què es du a terme i de les dades disponibles.
- Aplicar els criteris d'espontaneïtat i equilibri a fi d'interpretar la direcció dels canvis en la naturalesa.
- Calcular les quantitats de les distintes substàncies presents en un sistema quan este aconseguix l'estat d'equilibri.
- Resoldre problemes numèrics àcid-base per mitjà de l'ocupació de les expressions de les constants i



- els balanços de matèria i càrrega.
- Ser capaços de preparar una dissolució amortidora a partir dels seus components. o Ajustar reaccions d'oxidació-reducció.
 - Utilitzar una taula de potencials redox per a establir si es produirà o no una reacció entre dos espècies.
 - Obtindre l'ordre i la constant de velocitat de reaccions químiques senzilles a partir de dades experimentals.
 - Capacitat per a treballar en grup a l'hora d'enfrontar-se a situacions problemàtiques de forma col·lectiva.
 - Habilitat per a argumentar des de criteris racionals.
 - Capacitat per a realitzar una exposició oral de forma clara i coherent.
 - Capacitat de construir un text escrit comprensible i organitzat.
 - Capacitat per a obtenir la informació adequada amb la que poder afrontar nous problemes.
 - Capacitat per a relacionar fets químics

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. TEORIA

Tema 1: Estructura atòmica i sistema periòdic.
Tema 2: Enllaç químic.
Tema 3: Termodinàmica química.
Tema 4: Energia lliure i constant d'equilibri.
Tema 5: Dissolucions.
Tema 6: Equilibris àcid-base.
Tema 7: Equilibris redox.
Tema 8: Equilibris de formació de complexos.
Tema 9: Cinètica química.
Tema 10: Introducció a la biocatàlisi.

2. PRÀCTIQUES DE LABORATORI

1. Introducció al treball del laboratori químic. Preparació de dissolucions.
2. Termoquímica. Determinació experimental de la variació d'entalpia.
3. Valoracions àcid-base.
4. Reaccions d'oxidació-reducció.
5. Estudi de la cinètica d'una reacció. Catalitzadors.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	35,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Preparació d'activitats d'avaluació	22,00	0
Preparació de classes de teoria	29,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	39,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

El desenrotllament de l'assignatura s'estructura entorn de tres eixos: les sessions de teoria, les de problemes i les pràctiques de laboratori:

- **Classes teòriques.**- L'alumne assistirà a dos sessions per setmana en què se li oferirà una visió global del tema tractat i s'incidirà en aquells conceptes clau per a la comprensió del mateix. Així mateix, se li indicaran aquells recursos més recomanables per a la preparació posterior del tema en el temps d'estudi personal.
- **Classes pràctiques.**- S'organitzaran en grups de 30-40 alumnes. L'estratègia metodològica a utilitzar serà l'aprenentatge basat en la resolució d'exercicis i de problemes. S'intercalaran amb les classes teòriques per a facilitar la comprensió de la interrelació dels continguts i s'utilitzaran per a analitzar i discutir problemes proposats als alumnes amb anterioritat. Els estudiants deuran, prèviament, haver treballat els problemes que es van a resoldre. La resolució dels dits problemes es durà a terme en algunes ocasions pel professor i en qualsevol altre cas pels alumnes bé en grup, bé de forma individualitzada.
- **Sessions de laboratori.**- Es desenrotllaran en grups de, com a màxim, 16 alumnes que comptaran amb l'assessoria d'un professor, present en tot moment. L'assistència serà obligatòria. Els alumnes treballaran per parelles en la realització d'experiències químiques senzilles. Prèviament a les sessions, els alumnes disposaran d'una informació inicial i hauran de contestar unes qüestions preparatòries al treball en el laboratori. El professor responsable comentarà les característiques de l'experiència al començament de la sessió, destacant la necessitat de comprendre els conceptes bàsics que en ella s'inclouen i la d'elaborar un quadern de laboratori en què s'arreglen tots els aspectes de l'experiència que la facen comprensible i reproduïble. Després del desenrotllament del treball de laboratori, tutelat pel professor, els alumnes hauran d'arreglar en el quadern de laboratori els resultats de l'experiència i contestar una sèrie de qüestions. Al final de les pràctiques de laboratori es realitzarà un examen. De forma coordinada, els professors del laboratori poden decidir l'elaboració de memòries detallades de les experiències.

En tot moment al llarg del curs es farà ús regular de la plataforma Aula Virtual (<http://aulavirtual.uv.es>) per a la comunicació professor-alumne i per a l'intercanvi de materials, així com del correu electrònic quan es considere necessari.



AVALUACIÓ

Amb caràcter general, l'avaluació de les competències es ponderarà de forma proporcional al tipus d'activitats formatives programades i es tractarà de desenrotllar de forma contínua. Bàsicament, l'assignatura Química consta de dos parts:

- Laboratori
- Teoria i activitats en aula

que s'han d'aprovar independentment amb una nota mínima de 5.

La nota final amitanarà les dos notes considerant els percentatges 15% i 85% per a laboratori i teoria, respectivament. a) Les competències adquirides amb el treball desenrotllat en el laboratori es controlaran per mitjà d'avaluació contínua i a través dels informes elaborats pels alumnes. L'assistència a totes les sessions de laboratori és obligatòria i, al finalitzar, es realitzarà un examen sobre les mateixes. La data la indicarà el professor encarregat de cada grup.

b) Les competències i resultats de l'aprenentatge, derivats de les activitats presència'ls en l'aula i de l'estudi individual de l'alumne, seran avaluades per mitjà de proves escrites en les dates que determine el centre. En estes proves també serà objecte d'avaluació la correcció en l'expressió. Les competències adquirides per mitjà de les activitats formatives en què els estudiants realitzen un treball de caràcter grupal o individual s'avaluaran a partir de la documentació entregada per l'estudiant (informes).

Serà obligatori superar una prova de nomenclatura i formulació per a ser avaluat. Queda a discreció del professor computar en la nota final qualsevol altre tipus de proves efectuades durant el curs. Els alumnes que no aproven en la primera convocatòria hauran de presentar-se a l'examen únic de la segona, data límit fins a la qual podrà conservar-se la nota de les activitats addicionals realitzades per l'alumne en l'aula o en el laboratori.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- P. Atkins y L. Jones. Principios de Química. 5ª Edición, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 2012.
- T.L. Brown, Química. La ciencia Central. 11ª Edición, Ed. Prentice Hall. México, 2009.
- R. Chang, Química. 9ª Edición, Ed. McGrawHill, 2007.
- R. Chang, Química General. Conceptos esenciales. 3ª Edición, Ed. McGrawHill, 2006.
- H. Petrucci y W.S. Harwood. Química general. Principios y aplicaciones modernas. 10ª Edición. Ed. Prentice Hall. Madrid, 2011.



Complementàries

- S. T. Arroyo. Introducción al Enlace Químico. Ed. Abecedario.
- S. T. Arroyo. Problemas y Cuestiones sobre la Estructura Atómica y Molecular. Ed. Abecedario.
- W.L. Masterton, C.N. Hurley. Química. Principios y reacciones. 4ª Edición, Ed. Thomson. Madrid, 2003.
- R.N. Smith y C. Pierce. Resolución de problemas de Química General. Ed. Reverté. Barcelona, 1991.
- J. Peidró. Problemas de Química para el primer ciclo. Universidad de Barcelona, Barcelona, 1996.