FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura	
Codi	33068
Nom	Química
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2018 - 2019

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1100 - Grau de Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1100 - Grau de Biologia	2 - Química	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
GAVIÑA COSTERO, PABLO	325 - Química Orgànica

RESUM

PRESENTACIÓ DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura Química del Grau de Biologia (1er Curs, 6 ECTS, 1er semestre) té com a objectius fonamentals:

- Adquirir els coneixements suficients sobre el comportament dels elements químics i les seves combinacions. Associar la relació existent entre la Química i la Biologia.
- Orientar cap a la resolució activa dels diferents problemes existents en l'actualitat en l'àmbit de la biologia.
- Obtenir una base química per a aprofundir en altres temes relacionats al llarg de la titulació.

Al finalitzar l'estudi de l'assignatura l'estudiant haurà d'explicar de manera comprensible fenòmens i processos químics bàsics que interaccionen amb el camp de la biologia.

L’assignatura Bases Químiques, a més de tenir una part teòrica té una altra part experimental obligatòria, que correspon a les pràctiques de l’assignatura (veure apartat pràctiques).

CONTEXTUALITZACIÓ EN EL PLA D‘ESTUDIS

Bases Químiques és una assignatura contemplada en el pla d’estudis del Grau en Biologia, té un caràcter

de formació bàsica, és obligatòria, amb 6 crèdits ECTS i s’imparteix en el primer semestre.

La inclusió d’aquesta assignatura en el pla d’estudis de Biologia persegueix els següents objectius:

- Proporcionar una eina necessària en altres matèries, que formen part del Pla d’Estudis.
- Ajudar a adquirir les competències genèriques i específiques que deu tenir el futur professional.
- Adquirir destresa lògic-deductiva mitjançant l’estudi de continguts propis de la Química.

RECURSOS DE SUPORT

Al començament del Curs es donaran les instruccions generals per al seguiment de l'assignatura, i per a la participació activa.

Així mateix, estarà a la disposició dels estudiants, a l'aula virtual, material addicional per al seguiment de l'assignatura.

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

REQUISITS PREVIS REQUERITS PER A CURSAR LASSIGNATURA

Per a cursar lassignatura de Química no es requereix ningun requisit previ. No obstant, convé recordar tot el que sha après a nivell de batxillerat relatiu a aquesta matèria.

Com a mesura dajuda a lestudiant recomanem realitzar algun curso cero de Química que es trobe disponible, en obert, a la web.

COMPETÈNCIES

1100 - Grau de Biologia

- Capacitat per treballar en grup a l'hora d'afrontar situacions problemàtiques de forma col·lectiva.

- Habilitat per argumentar des de criteris racionals.
- Capacitat per realitzar una exposició oral d'una forma clara i coherent.
- Capacitat per construir un text escrit comprensible i organitzat.
- Capacitat per obtenir la informació adient amb què poder afrontar nous problemes científics que se li plantegen.
- Saber aplicar els conceptes químics teòrics a casos pràctics d'índole biològica.
- Manejar instruments de mesura, unitats, precisió i error.
- Conèixer els principis químics sobre l'estructura de l'àtom.
- Manejar la nomenclatura química i les regles de formulació.
- Saber determinar les quantitats de matèria interessades en una reacció química.
- Saber obtenir l'ordre i la constant de velocitat de reaccions químiques senzilles a partir de dades experimentals.
- Comprendre els criteris d'espontaneïtat i equilibri en reaccions químiques.
- Conèixer les propietats dels equilibris àcid-base i redox.
- Conèixer l'estructura i la reactivitat dels compostos orgànics.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Al finalitzar l'estudi de l'assignatura l'estudiant serà capaç de:

- Explicar de manera comprensible fenòmens i processos químics bàsics que interaccionen amb la biologia.
- Descriure l'estructura, propietats físico-químiques i reactivitat dels elements i compostos involucrats en els cicles bioquímics.
- Operar amb la instrumentació bàsica en un laboratori de química.
- Tenir la capacitat d'interpretar els resultats en l'entorn pràctic de la química.

A més a més el curs s'orienta a que l'estudiantat aconsegueixi les següents competències i destreses de caràcter transversal:

- Capacitat d'aprenentatge autònom.
- Capacitat en la resolució de problemes i presa de decisions.
- Creativitat en la generació d'idees.
- Capacitat de gestió de la informació científica i tecnològica.
- Capacitat d'anàlisi, organització i planificació.
- Desenvolupament d'habilitats de comunicació científica.
- Raonament crític i científic.
- Capacitat de treballar en equip.

Coneixements de les aplicacions multimèdia i Internet relatives a l'àmbit d'estudi.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Estructura de la matèria i enllaç químic

Propietats, classificació i estructura de la matèria. Àtoms i molècules. Concepte de mol. Enllaços iònic i covalent. Estructures de Lewis. Estructures ressonants. Formes de les molècules: el model VSEPR. Enllaços covalents polars. Molècules polars i apolars.

2. Termoquímica. Equilibri químic

Energia interna, calor i treball. Calors de reacció: Entalpia. Espontaneïtat de les reaccions. Entropia i Energia lliure de Gibbs. Condició general de l'equilibri químic. La llei d'acció de masses. Constants d'equilibri.

3. Dissolucions. Àcids i bases. Solubilitat. Precipitació i Redox

Concepte de dissolució. Dissolucions diluïdes. Equilibris entre sòlids iònics i les seves dissolucions saturades. Solubilitat i constant del producte de solubilitat. Definicions d'àcids i bases. Autoionització de l'aigua. Escala de pH. Força d'àcids i bases. Dissolucions tampó. Sistemes electroquímics. Reaccions Redox. Implicacions biològiques.

4. Estructura i enllaç en les molècules orgàniques.

Teoría del enlace de valencia: orbitales híbridos. Enlaces simples y múltiples. Teoría de orbitales moleculares: moléculas diatómicas.

5. Grups funcionals. Nomenclatura orgànica

Grups funcionals: concepte i classificació. Representació dels compostos orgànics: formula empírica, molecular i estructural. Nomenclatura orgànica.

6. Isomeria.

Concepte d'isomeria. Classificació. Anàlisi conformacional. El età, butà i ciclohexà. Estereoisomería. Nomenclatura (R) i (S). Compostos amb un o dos centres quirals.

7. Forces intermoleculars

Enllaços més febles que el covalent. Forces de Van der Waals. Interaccions dipolars. Enllaços per ponts d'hidrogen. Influència de les forces intermoleculars en les propietats físiques de les molècules. Efecte de l'estructura en les propietats dels compostos orgànics.

8. Reaccions dels compostos orgànics

Concepte delectròfil i nucleòfil en química orgànica. Reaccions homolítiques i heterolítiques. Principals tipus de reaccions. Reaccions de substitució, eliminació, addició i oxidació.

9. Pràctica: Assajos en el laboratori

1. Seguretat. Introducció al laboratori.
2. Introducció a les tècniques: Exactitud i precisió en les mesures. Preparació de dissolucions.
3. Estudi d'equilibris àcid-base: Valoracions volumètriques. Indicadors.
4. Potenciometries. Valoracions d'àcids fortes i dèbils. Mesures de pH.
5. Estudi qualitatiu de diverses reaccions: Assajos colorimètrics.
6. Models moleculars: Estereoquímica dels compostos. Examen de pràctiques.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	35,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Pràctiques en aula	7,00	100
Tutories reglades	3,00	100
Estudi i treball autònom	35,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	16,50	0
Resolució de casos pràctics	13,50	0
Resolució de qüestionaris on-line	25,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

En l'assignatura *Química* s'aplicarà una metodologia recolzada per l'ús de les TIC i es basarà en activitats formatives distribuïdes en treball autònom de l'estudiant i temps d'interacció amb el Professor.

És una assignatura que comprèn una part teòrica i una part experimental. Les activitats s'estructuren en quatre àmbits, les sessions de teoria, les de problemes, les tutories i les de pràctiques.

Les activitats d'aprenentatge seran les següents:

Part teòrica

- Consulta de materials didàctics (Textos Bàsics, materials de l'Aula Virtual, bibliografia recomanada, recursos en Internet, etc.)
- Estudi dels continguts teòrics de Textos Bàsics
- Resolució de problemes
- Realització de Proves d'Avaluació Continua

- Realització d'activitats proposades pel Professor
- Preparació de Proves d'avaluació

Part experimental

- Posada a punt dels guions de les pràctiques a realitzar que es troben en l'Aula Virtual
- Obtenció d'informació sobre la manipulació de materials i productes del laboratori (fitxes de seguretat)
- Realització d'experiments en el laboratori
- Tractament de dades i discussió de resultats
- Elaboració del quadern de laboratori

AVALUACIÓ

El rendiment acadèmic de l'estudiant i la qualificació final de l'assignatura es realitzaran, de forma ponderada, segons els percentatges que es mostren en cada un dels apartats avaluats. Totes les qualificacions estaran basades en la puntuació absoluta sobre 10 punts, i d'acord amb l'escala establida en el RD 1125/2003. Este criteri es mantindrà en totes les convocatòries.

Els diferents apartats que s'avaluaran són els següents:

1- Avaluació directa del professor (5 %)

En esta avaluació es tindran en compte diferent aspectes, entre els que cal destacar:

- Assistència i participació raonada i clara en les discussions plantejades.

- Progrés en l'ús del llenguatge característic de la química orgànica.

- Resolució de problemes i plantejament de dubtes.

- Esperit crític.

2. Prova avaluativa única (65 %)

Hi haurà una prova presencial en la convocatòria de gener i per als que no la superen hi haurà una altra en la convocatòria de juny. Les preguntes versaran sobre continguts de la totalitat del programa.. La ponderació de l'avaluació en la nota final sumarà fins a 6,5 punts. Per a efectuar la revisió de l'examen podran dirigir-se al Professor de l'assignatura.

3. Pràctiques de l'assignatura (20 %)

Les pràctiques es realitzaran en el laboratori. Vegeu apartat corresponent. La ponderació de l'avaluació de les pràctiques en la nota final sumarà fins a 2,0 punts.

4. Treball interdisciplinari (Biogrado) (10 %)

Consistent en la realització d'un treball en grup la nota de la qual sumarà fins a 1,0 punt de la nota final. En el que es desenrotllaran les habilitats socials necessàries per a demostrar la capacitat de treballar en grup, per a construir una comunicació escrita organitzada després de l'obtenció de la informació adequada. Alternativament a aquesta activitat, es podrà dur a terme alguna altra activitat transversal, avalada per la CAT, en el marc d'algun projecte d'innovació educativa.

PRÀCTIQUES

L'estudiant d'esta assignatura haurà de realitzar pràctiques obligatòries i es duran a terme en el laboratori, tindran una duració aproximada de 15 hores. L'avaluació de les pràctiques s'efectuarà per mitjà d'un examen de pràctiques al final de les mateixes. Els guions de les pràctiques a realitzar es troben disponibles en l'Aula Virtual.

La ponderació dels apartats abans mencionats en la nota final s'efectuarà sempre que s'obtinga en la Prova Presencial (Prova avaluativa única) i en les pràctiques una qualificació no inferior a 4,5.

En el cas d'haver d'acudir a la segona convocatòria, l'estudiant únicament realitzarà la prova presencial, se li conservaren les notes obtingudes en les pràctiques de l'assignatura, en l'avaluació directa del professor al llarg del curs i la del treball interdisciplinari.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- CHANG, R. Química. 10ª edició. Ed. McGraw Hill, 2010.
- PETRUCCI, Ralph H. Química General: Principios y aplicaciones modernas 10ª edició. Ed. Pearson Educación, S. A., 2011.
- ATKINS, P. y JONES, L. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 3ª edición. Ed. Panamericana, 2006
- COLECCION BASE UNIVERSITARIA, Iniciación a la química superior. Ed. Anaya.
- ChemBioOffice Ultra, PerkinElmer (CambridgeSoft)
  Amplia selección de aplicaciones y funcionalidades que permite a químicos y biólogos dibujar, formular, modelar y editar estructuras moleculares químicas y biológicas.

Complementàries

- En laula virtual daquesta assignatura sindicarà una bibliografia més extensa de textos de Química General i de Laboratori.