

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

Codi	33068
Nom	Química
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1100 - Grau de Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre
1106 - Grau de Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1100 - Grau de Biologia	2 - Química	Formació Bàsica
1106 - Grau de Biologia	2 - Química	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
ESCORIHUELA FUENTES, JORGE	325 - Química Orgànica
GONZALEZ BEJAR, MARIA	325 - Química Orgànica

RESUM

PER ALS ESTUDIANTS MATRICULATS AMB EL PLA D'ESTUDIS DE 2010 (PLA D'ESTUDIS VELL, EN PROCÉS D'EXTINCIÓ):

A CAUSA DE LA IMPLANTACIÓ DEL NOU PLA D'ESTUDIS DEL GRAU EN BIOLOGIA, AQUESTA ASSIGNATURA ES TROBA EN PROCÉS D'EXTINCIÓ I, PER AIXÒ, S'OFEREIX ÚNICAMENT SENSE DOCÈNCIA (SD). AIXÒ SIGNIFICA QUE NO TINDRÀ ASSOCIADA CAP ACTIVITAT DOCENT PRESENCIAL I QUE L' AVALUACIÓ DE L' ASSIGNATURA ES DURÀ A TERME ÚNICAMENT MITJANÇANT UN EXAMEN TEORICOPRÀCTIC.



ELS ESTUDIANTS QUE NO LA SUPERIN EN ALGUNA DE LES CONVOCATÒRIES DELS CURSOS 2023-24 O 2024-25 ESTARAN OBLIGATS A ADAPTAR-SE AL NOU PLA PER CONTINUAR ELS SEUS ESTUDIS DE GRAU EN BIOLOGIA.

L'assignatura Química del Grau de Biologia (primer curs, 6 crèdits ECTS, primer quadrimestre) té com a objectius fonamentals:

- Adquirir els coneixements bàsics 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 Química, a més de tenir una part teòrica té una altra part experimental obligatòria, que correspon a les pràctiques de l'assignatura (veure apartat pràctiques).

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

Per a cursar l'assignatura 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 d'ajuda a l'estudiant recomanem realitzar algun curs zero 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 presenten.
- 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.

1106 - Grau de Biologia

- Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Aplicar principis de física, química i geologia a l'àmbit de la biologia.
- Dissenyar experiments i desenvolupar-los mitjançant l'ús adequat de tècniques i instrumental científic, complint les normes de seguretat en els laboratoris.
- Organitzar, planificar i gestionar la informació, permetent analitzar, sintetitzar i desenvolupar raonaments crítics que els habilite per a la resolució de problemes i els capacite per a la presa de decisions i la realització treballs.
- Utilitzar el llenguatge científic, tant oral com escrit, en diversos registres, sent capaços de triar el nivell d'acord amb l'auditori i/o lectors als quals vaja dirigit. Emprar les llengües foranes més habituals en cada disciplina com a vehicle de comunicació en un sistema globalitzat.



RESULTATS DE L'APRENTATGE

- • Utilitzar adequadament instruments bàsics de mesura.
- • Resoldre exercicis químics teòrics i pràctics.
- • Resoldre problemes numèrics àcid-base mitjançant l'ús de les expressions de les constants i els balanços de matèria i càrrega.
- • Preparar dissolucions amortidores a partir dels seus components.
- • Ajustar reaccions d'oxidació-reducció.
- • Utilitzar taules de potencials redox per a establir si es produirà o no una reacció entre dues espècies.
- • Predir el comportament àcid-base de les molècules orgàniques.
- • Formular molècules orgàniques senzilles.

Distingir els diferents tipus de reaccions orgàniques des del punt de vista mecanístic.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Enllaç químic i estequiometria

Propietats, classificació i estructura de la matèria. Àtoms i molècules. Concepte de mol. Estequiometria de les reaccions químiques. Enllaços iònic i covalent. Estructures de Lewis. Estructures de ressonància. Geometria de les molècules: el model VSEPR. Enllaços covalents polars. Molècules polars i apolars

2. Estructura i enllaç en les molècules orgàniques

Teoria de l'enllaç de valència: orbitals híbrids. Enllaços simples i múltiples. Teoria d'orbitals moleculars: molècules diatòmiques.

3. Classificació d ls compostos orgànics

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

4. Termoquímica y equilibrio químico

Calores de reacció: Entalpía. Espontaneidad de las reacciones. Entropía y energía libre de Gibbs. Condición general del equilibrio químico. La ley de acción de masas. Constantes de equilibrio. Tipos de equilibrios.



5. Equilibris àcid-base

Definicions d'àcids i bases. Autoionització de l'aigua. Escala de pH. Força d'àcids i bases. Dissolucions tampó. Reaccions àcid-base en compostos orgànics. Implicacions biològiques de les reaccions àcid-base.

6. Equilibris de solubilitat i redox

Equilibris de precipitació. Solubilitat i producte de solubilitat. Efecte de l'ió comú. Reaccions redox. Sistemes electroquímics. Reaccions d'oxidació-reducció en compostos orgànics. Implicacions biològiques de les reaccions redox.

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: solubilitat i punts d'ebullició.

8. Isomeria en Química Orgànica

Concepte d'isomeria i classificació. Anàlisi conformacional d'alcans: età, propà, butà. Anàlisi conformacional de cicloalcans: ciclohexans substituïts. Estereoisomeria en cicloalcans. Enantiòmers i el carboni tetraèdric. Nomenclatura (R) i (S). Compostos amb un i dos centres quirals. Estereoisomeria en alquens. Nomenclatura (E) i (Z).

9. Reactivitat dels compostos orgànics

Concepte delectròfil i nucleòfil en química orgànica. Reaccions homolítiques i heterolítiques. Perfils de reacció: aspectes termodinàmics i cinètics. Principals tipus de reaccions. Reaccions de substitució, eliminació, addició i oxidació.

10. Pràctica: Assajos en el laboratori

1. Seguretat. Introducció al laboratori.
2. Introducció a les tècniques: Material, Instrumentació. Preparació de dissolucions: A partir de sòlid. Per dilució.
3. Estudi d'equilibris àcid-base: Valoracions volumètriques. Indicadors.
4. Reaccions d'oxidació-reducció (redox). Piles galvàniques.
5. Models moleculars: Estereoquímica dels compostos.
6. Estudi qualitatiu de diverses reaccions: Assajos colorimètrics. Examen de pràctiques.

**11. Continguts de l'assignatura de Química del pla d'estudis del 2010 (pla vell, a extingir). Només aplicable als estudiants matriculats al pla vell, que no tenen docència presencial.**

1. Estructura de la matèria i enllaç químic
2. Termoquímica. Equilibri químic
3. Dissolucions. Àcids i bases. Solubilitat. Precipitació i Redox
4. Estructura i enllaç en les molècules orgàniques
5. Grups funcionals. Nomenclatura orgànica
6. Isomeria
7. Forces intermoleculars
8. Reaccions dels compostos orgànics
9. Pràctica: Assajos en el laboratori

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
Elaboració de treballs individuals	9,00	0
Estudi i treball autònom	81,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

NO APLICABLE PER ALS ESTUDIANTS MATRICULATS AMB EL PLA D'ESTUDIS DE 2010 (PLA D'ESTUDIS VELL, EN PROCÉS D'EXTINCIÓ) A CAUSA DE LA IMPLANTACIÓ DEL NOU PLA D'ESTUDIS: VEURE L'APARTAT DE RESUM

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura al voltant de classes expositives, classes de resolució problemes, tutories grupals i classes de pràctiques de laboratori.

- Classes expositives: El professor imparteix conferències per a presentar i explicar els conceptes teòrics de l'assignatura.
- Classes participatives i/o de debat: Aquestes classes fomenten la participació activa i la discussió entre els estudiants, promovent el pensament crític i una comprensió més profunda dels temes.
- Aprenentatge basat en la resolució de problemes: Els estudiants participen en exercicis i activitats de resolució de problemes per a aplicar els coneixements adquirits i desenvolupar les seues habilitats analítiques.



- Presentacions orals i/o pòsters: Es pot assignar als estudiants la tasca de realitzar presentacions orals o crear pòsters per a presentar les seues investigacions o treballs relacionades amb l'assignatura.
- Classes pràctiques de laboratori: Els estudiants assisteixen a sessions pràctiques de laboratori on realitzen experiments relacionats amb l'assignatura, adquirint experiència pràctica i reforçant els conceptes teòrics.

AVALUACIÓ

NO APLICABLE PER ALS ESTUDIANTS MATRICULATS AMB EL PLA D'ESTUDIS DE 2010 (PLA D'ESTUDIS VELL, EN PROCÉS D'EXTINCIÓ) A CAUSA DE LA IMPLANTACIÓ DEL NOU PLA D'ESTUDIS: VEURE L'APARTAT DE RESUM

El rendiment acadèmic de l'estudiant i la qualificació final de l'assignatura es faran, de manera ponderada, segons els percentatges que es mostren a cadascun dels apartats avaluats.

Totes les qualificacions estaran basades en la puntuació absoluta sobre 10 punts i d'acord amb l'escala establerta al RD 1125/2003. Aquest criteri es mantindrà a totes les convocatòries.

Els diferents apartats que s'avaluaran són els següents:

1- Avaluació directa del professor (10 %) En aquesta avaluació es tindran en compte diferents aspectes, entre els quals cal destacar:

- Assistència i participació raonada i clara a 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 (60 %) Hi haurà una prova presencial a la convocatòria de gener i per als que no la superin n'hi haurà una altra a la convocatòria de juny. Les preguntes versaran sobre continguts de la totalitat del programa. La ponderació de l'avaluació a la nota final sumarà fins a 6,0 punts. Per fer la revisió de l'examen us podeu adreçar al professor responsable de l'assignatura.

3. Pràctiques de laboratori (20 %) Les pràctiques es realitzaran al laboratori de Química General. Vegeu apartat corresponent. La ponderació de l'avaluació de les pràctiques a la nota final sumarà fins a 2,0 punts.



4. Treball interdisciplinari (Biograu) (10 %) Consistent en la realització d'un treball en grup la nota del qual sumarà fins a 1,0 punt de la nota final. A la feina es desenvoluparan les habilitats socials necessàries per demostrar la capacitat de treballar en grup, per construir una comunicació escrita organitzada després de l'obtenció de la informació adequada. Alternativament a aquesta activitat, es podrà fer una altra activitat transversal, avalada per la CAT, en el marc d'algun projecte d'innovació educativa.

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

L'estudiant d'aquesta assignatura haurà de fer pràctiques obligatòries i es duran a terme al laboratori, tindran una durada aproximada de 15 hores. L'avaluació de les pràctiques s'efectuarà mitjançant les activitats realitzades a cada pràctica i un examen de pràctiques al final de les pràctiques. Els guions de les pràctiques a realitzar estan disponibles a l'Aula Virtual.

No caldrà fer-les de nou quan hagin estat superades.

La ponderació dels apartats abans esmentats a la nota final s'efectuarà sempre que s'obtinga a la Prova Presencial (Prova avaluativa única) i a les pràctiques una qualificació no inferior a 4,5. En cas d'haver d'acudir a la segona convocatòria, l'estudiant únicament realitzarà la prova presencial, es conservaran les notes obtingudes a les pràctiques de l'assignatura, a l'avaluació directa del professor al llarg del curs i la del treball interdisciplinari.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- PETRUCCI, Ralph H. Química General: Principios y aplicaciones modernas. 11^a edició. Ed. Pearson Educación, S. A., 2017.
- ATKINS, P. y JONES, L. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 5^a edición. Ed. Panamericana, 2021
- BRUCE, P.Y. Fundamentos de Química Orgánica. 3a Ed., Pearson Educación, 2015.
- KLEIN, D. Química Orgánica 2a Ed. Panamericana, 2013.0
- SMITH, J. y VOLLMER-SNARR, H. Organic Chemistry with Biological Topics. 5^a Ed, McGraw Hill, 2017.

Complementàries

- GONZÁLEZ LUQUE, R. Química general para las ciencias ambientales. 1^a Ed, Publicacions de la Universitat de València, 2011.