

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

Codi	33940
Nom	Química orgànica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1205 - Grau de Nutrició Humana i Dietètica	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1205 - Grau de Nutrició Humana i Dietètica	8 - Química	Formació Bàsica

RESUM

La Química Orgànica que s'imparteix en el primer quadrimestre de primer curs del grau en Nutrició i Dietètica Humana és una assignatura de formació bàsica de caràcter quadrimestral. En el pla d'estudis consta d'un total de 6 crèdits ECTS. Amb aquesta assignatura es pretén que l'alumne aprofundeixi en aquells coneixements de Química Orgànica adquirits en els cursos de Batxillerat i que, en certs aspectes, els complete. Aquests coneixements i aptituds establiran els fonaments imprescindibles perquè l'estudiant pugui abordar posteriorment l'estudi dels diferents aspectes de la Química d'Aliments que es relacionin amb la Química Orgànica i els compostos bàsics que formen part del seu àmbit d'estudi. Com que l'assignatura integrada en el grau de Nutrició i Dietètica Humana l'enfocament dels fenòmens químics en estudi, s'ha d'orientar específicament cap als processos relacionats amb la seva formació específica.

L'assignatura té un caràcter mixt teòric-pràctic per la qual cosa als components teòrics s'hi afegeixen els de caràcter aplicat, a la resolució de qüestions i problemes en els quals s'adquiriran les destreses sobre els conceptes impartits en les classes teòriques. Es pretén que els estudiants aprofundeixen o s'inicien en les parts fonamentals de la disciplina com són l'estructura, l'enllaç i les propietats de les molècules orgàniques més representatives com a components dels aliments i algunes claus de la seua 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

COMPETÈNCIES

1205 - Grau de Nutrició Humana i Dietètica

- Conèixer els fonaments químics d'aplicació en nutrició humana i dietètica.
- Poder anomenar i formular els compostos químics inorgànics i orgànics.
- Poder resoldre qualsevol problema bàsic relatiu a la determinació de les formules empíriques i m o l e c u l a r s d e l s c o m p o s t o s .
- Saber resoldre problemes quantitativs senzills relatius als processos químics, tant en l'equilibri com d e s d ' u n p u n t d e v i s t a c i n è t i c .
- Poder explicar de manera comprensible fenòmens i processos relacionats amb aspectes bàsics de la q u í m i c a .
- Capacitat per construir un text escrit comprensible i organitzat.
- Capacitat per transmetre idees, analitzar problemes i resoldre'ls amb esperit crític, adquirint habilitats de treball en equip i assumint-ne lideratge quan siga apropiat.
- Capacitat per interpretar, valorar i comunicar dades rellevants fent ús del llenguatge propi de la química orgànica i de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Capacitat per buscar i trobar coneixements relacionats amb l'àrea, sempre aplicant la capacitat crítica i autocrítica.
- Desenvolupar habilitats per poder emprendre estudis posteriors, especialment en l'àmbit de la investigació científica i el desenvolupament tecnològic.
- Reconèixer els tipus d'enllaços que es poden presentar en els compostos orgànics i els distints tipus de representació de les molècules orgàniques.
- Saber aplicar les regles generals de nomenclatura per als compostos orgànics, inclosa l'estereoquímica.
- Conèixer els distints grups funcionals presents a les molècules orgàniques i saber relacionar la presència de grups funcionals amb les propietats fisicoquímiques de les molècules orgàniques.
- Conèixer la reactivitat general dels grups funcionals més importants presents a les molècules orgàniques.



- Conèixer els mecanismes de les transformacions químiques més importants.
- Conèixer els mètodes d'obtenció més generals dels distints tipus de compostos.
- Saber relacionar la presència de grups funcionals a les molècules amb la seua reactivitat enfront de diferents processos (substitució, eliminació, addició, hidròlisi, oxidació, reducció...).

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Establir bases sòlides perquè els estudiants puguin continuar amb èxit l'aprenentatge en assignatures posteriors.
- Es pretén que els estudiants aprofundeixen o s'inicien en les parts fonamentals de la disciplina com són l'estructura, l'enllaç i les propietats de les molècules orgàniques més representatives i algunes claus de la seua reactivitat.
- Aconseguir que l'estudiant adquireixi la terminologia bàsica de la Química Orgànica i que sàpiga utilitzar-la, expressant les idees amb la precisió requerida en l'àmbit científic i sent capaç d'establir relacions entre els diferents conceptes i entre els fenòmens químics i els biològics, extraient, de la complexitat inherent dels últims, les claus químiques.
- Desenvolupar en l'estudiant la seua capacitat per plantejar i resoldre problemes en Química Orgànica, així com per interpretar els resultats obtinguts.
- Aconseguir que l'estudiant siga capaç de buscar i seleccionar informació en l'àmbit de la Química aplicada als fenòmens químics i bioquímics i que siga capaç de presentar-la adequadament.
- Potenciar les habilitats de l'estudiant per al treball en equip.
- Suscitar i fomentar en l'estudiant aquells valors i actituds que han de ser inherents a l'activitat científica.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. ESTRUCTURA I ENLLAÇ A LES MOLÈCULES ORGÀNIQUES

Enllaç iònic i covalent: la regla de l'octet. Estructures de Lewis. Càrregues formals. Formes ressonants. Forma de les molècules: el model VSEPR. L'enllaç covalent en les molècules orgàniques. Orbitals híbrids. Enllaç covalent polar. Polaritat en les molècules orgàniques.



2. CARACTERÍSTIQUES DELS COMPOSTOS ORGÀNICS

Grups funcionals. Sèrie homòloga. Fórmula empírica i fórmula molecular. Isomeria estructural. Representacions més usals dels compostos orgànics. Nomenclatura IUPAC.

3. FORCES INTERMOLECULARS

Enllaços més febles que el covalent. Interaccions dipolars. Enllaços d'hidrogen. Forces de Van der Waals. Interaccions hidrofòbiques. Influència de les interaccions intermoleculars en les propietats dels compostos orgànics.

4. ACIDES I BASICITAT ALS COMPOSTOS ORGÀNICS

Conceptes generals àcid-base. Principals compostos orgànics àcids i bàsics. Efectes de l'estructura sobre l'acidesa i basicitat de les molècules orgàniques.

5. LES REACCIONS QUÍMIQUES DELS COMPOSTOS ORGÀNICS

Termodinàmica i cinètica de reacció. Concepte de mecanisme de reacció. Intermedis de reacció. Reaccions polars. Concepte de nucleòfil i carboni electrofílic. Principals tipus de reaccions en química orgànica: Reaccions de substitució, addició i eliminació. Reaccions d'oxidació-reducció.

6. ALCANS I CICLOALCANS

Estructura i propietats físiques dels alcans. Conformacions. Cicloalcans. Tensió d'anell. Ciclohexà. Ciclohexans substituïts. Isomeria cis / trans. Reaccions dels alcans.

7. ISOMERIA ESTRUCTURAL I ESTEREOISOMERIA

Concepte i tipus d'isomeria. Estereoisomeria: Conformacions i configuracions. Molècules quirals. Activitat òptica. Racematos. Configuració absoluta: Nomenclatura R i S. Projeccions de Fischer. Diastereòmers i compostos meso. Resolució de racematos.

8. COMPOSTOS ORGÀNICS HALOGENATS, ALCOHOLS, AMINES, ÈTERS, TIOLS I SULFURS

Estructura, nomenclatura i propietats físiques d'halogenurs orgànics, alcohols, amines, èters, tiols i sulfurs. Acidesa i basicitat d'alcohols i fenols. Conceptes bàsics de reactivitat. Reaccions de substitució nucleofílica alifàtica. Reacció d'eliminació. Oxidació d'alcohols. Acidesa i basicitat de les amines. Amines com nucleòfils. Importància biològica dels tiols.



9. ALQUENS, ALQUINS, DIENS CONJUGADOS Y COMPOSTOS AROMATICOS

Alquens i alquins: Estructura; estereoisomeria E/ Z; propietats físiques. Acidesa. Estabilitats relatives. Conceptes bàsics de reactivitat: reaccions d'addició i d'oxidació. Dobles enllaços conjugats. El benzè: aromaticitat.

10. EL GRUP CARBONIL: aldehids i cetones

Estructura del grup carbonil. Nomenclatura i propietats físiques d'aldehids i cetones. Addició nucleofílica al grup carbonil. Addició d'aigua i alcohols: hidrats, hemiacetals i acetals. Addició d'amines i compostos relacionats. Reaccions d'oxidació i reducció.

11. SUCRES (HIDRATS DE CARBONI)

Sucres: Estructura i classificació. Monosacàrids: Estructura cíclica hemiacetàlica. Representacions de Haworth i de cadira. Disacàrids: l'enllaç glicosídic. Polisacàrids.

12. ÀCIDS CARBOXÍLICS I DERIVATS

Estructura, nomenclatura i propietats físiques dels àcids carboxílics i els seus derivats. Acidesa i basicitat d'àcids carboxílics. Reactivitat d'àcids carboxílics i els seus derivats: el mecanisme d'addició-eliminació. Reaccions de reducció.

13. ÀCIDS GRASSOS I LÍPIDS

Àcids grassos saturats i insaturats. Lípids: Classificació. Greixos, olis i ceres. Lípids de membrana. Esteroides.

14. AMINOÀCIDS, PÈPTIDS I ÀCIDS NUCLEICS

Aminoàcids: estructura i classificació. Acidesa i basicitat. Pèptids: l'enllaç peptídic. Bases púriques i pirimidíniques. Àcids nucleics.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	45,00	100
Seminaris	10,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Estudi i treball autònom	8,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	12,00	0
Preparació de classes de teoria	50,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
TOTAL	147,00	

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura al voltant de tres eixos: les sessions de teoria, els seminaris (dedicats principalment a problemes) i les tutories.

A les classes de teoria es desenvoluparan els conceptes de cada tema, il·lustrant-los amb exemples adequats. Així mateix, s'indicaran aquells recursos més recomanables per a la preparació posterior del tema en profunditat.

Les classes de problemes es desenvoluparan seguint dues estratègies diferents. En unes sessions se li explicarà a l'alumne una sèrie de problemes-tipus gràcies als quals aprengui a identificar els elements essencials del plantejament i la resolució dels problemes d'aquest tema. En elles el protagonisme recaurà bàsicament en el professor, el qual farà l'exposició al grup. En altres sessions, el protagonisme passarà per complet a mans de l'estudiant, qui s'haurà d'enfrontar amb problemes anàlegs i de major complexitat. Els estudiants es distribuïran en subgrups per a la resolució de problemes i el professor s'encarregarà de guiar-los i ajudar-los en tot moment. Una vegada conclòs el treball, els problemes seran corregits i analitzats pels mateixos alumnes a la pissarra.

Pel que fa a les tutories, convertides fonamentalment en sessions de treball pel professor, els alumnes podran distribuir-se en grups, participant en una sessió d'una hora, fins a un total de 2 sessions. En elles, el professor orientarà l'estudiant sobre tots els elements que conformen el procés d'aprenentatge de l'assignatura, tant pel que fa a plantejaments de caràcter global com a qüestions concretes.

Durant les activitats, tant teòriques com pràctiques, s'indicaran exemples de les aplicacions dels continguts de l'assignatura en relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (*ODS), així com en les propostes de temes per als seminaris coordinats. Amb això es pretén proporcionar a l'estudiant coneixements, habilitats i motivació per a comprendre i abordar aquests *ODS, alhora que es promou la reflexió i la crítica.



AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels alumnes es durà a terme en tres apartats diferents:

1-Realització d'una prova escrita per a garantir el grau de coneixement i comprensió dels continguts teòrics establerts en la matèria. Aquest apartat contribuirà a la nota final amb un percentatge del 80%. Per aprovar l'assignatura l'estudiant ha de treure almenys un 4,5 (sobre 10) en l'examen de teoria.

2-Participació en les classes de teoria, seminaris no coordinats i tutories: contribuirà a la nota final amb un percentatge del 10%. És obligatòria l'assistència a les tutories en la primera matrícula.

3-Seminari coordinat: Realització, presentació i discussió d'un tema relacionat amb els continguts explicats a l'aula. Es valorarà el nivell de comprensió dels continguts així com les habilitats per a la seva exposició i discussió La contribució a la nota final de l'estudiant del Seminari coordinat serà del 10%.

- L'avaluació (nota) dels estudiants en un seminari coordinat d'una assignatura, s'assumirà pels professors de la resta d'assignatures del mateix curs.

- La realització del seminari coordinat és obligatòria per aprovar l'assignatura. Els criteris d'avaluació d'aquest seminari són únics i públics. L'avaluació es realitzarà sobre la base de memòria, presentació, defensa i lliurament en termini i opinió d'altres estudiants (segons plantilla que es troba a l'aula virtual).

- Els estudiants repetidors mantindran la nota del seminari coordinat realitzat en el semestre i curs durant l'any acadèmic en què el van realitzar i amb posterioritat. Tots els estudiants hauran d'assistir als seminaris coordinats presentats pels seus companys o justificar adequadament les raons per no assistir-hi.

Per aprovar l'assignatura l'alumne ha d'obtenir un mínim de 5,0 en la nota final.

En cas que l'estudiant superi la nota en tutories i seminaris coordinat, però no realitzi l'examen de teoria o pràctiques, la qualificació serà No Presentat.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- P. Yurkanis Bruice. Fundamentos de Química Orgánica. Ediciones Pearson Prentice Hall (2007)
- Karen C. Timberlake: Química. Una introducción a la química general, orgánica y biológica. Ediciones Pearson Prentice Hall, 2011
- ChemBioOffice Ultra, PerkinElmer (CambridgeSoft)
Amplia selecció de aplicacions y funcionalidades que permite a químicos y biólogos dibujar, formular, modelar y editar estructuras moleculares químicas y biológicas.



Complementàries

- K.P.C. Vollhardt. Química Orgánica Ediciones Omega, S.A. 5ªEd. (2007)
- L. G. Wade., Jr. Química Orgánica. Pearson Prentice Hall (2007)
- H. Hart, L.C. Craine, D.J. Hart, C.M. Hadad Química Orgánica McGraw-Hill (2007)

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1. Continguts

Es mantenen els continguts inicialment recollits a la guia docent

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència

Es manté la mateixa planificació temporal docent. Es respecten els horaris de classes teòriques, pràctiques, tutories i seminaris.

3. Metodologia Docent

Es manté la planificació de les classes teòriques presencials.

Cada setmana es podran posar a disposició dels estudiants documents, imatges o vídeos complementaris per facilitar l'estudi. En cas que siga necessari, es poden establir classes teòriques mitjançant videoconferència.

Les tutories i seminaris coordinats es realitzaran de manera presencial o per videoconferència, en funció de les necessitats, mantenint els horaris establerts.

4. Avaluació

- Exercicis individuals proposats per via telemàtica o a l'aula: 15% de la nota total de l'assignatura.
- Treball de Seminari Coordinat: 10% de la nota total de l'assignatura. Els seminaris coordinats podran realitzar-se mitjançant videoconferència.
- Examen final: 75% de la nota total de l'assignatura. Es realitzarà un examen de tota la matèria, tant teòrica com pràctica, de manera presencial. L'examen presentarà preguntes de tipus test, vertader / fals, qüestions i/o problemes. Per aprovar l'assignatura serà necessari obtenir al menys 4 punts a la nota de l'examen i que al sumar les notes dels exercicis individuals i del Seminari Coordinat la puntuació siga, al menys de 5 punts. Aquest examen també es pot fer per via telemàtica en cas de ser necessari.

Els estudiants que no assolien a la primera convocatòria la qualificació d'aprobat hauran de presentar-se a un examen de tota la matèria teòrica i pràctica del curs a la segona convocatòria, que tindrà les mateixes característiques que la primera, que considera igualment les notes de Seminari Coordinat i exercicis individuals.



5. Bibliografia

La bibliografia recomanada es manté accessible. El professor també aportarà informació mitjançant Aula Virtual.

