

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 36471
Nom: Compostos Orgànics d'Interès Industrial
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 4,5
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química	Facultat de Química	4	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química	Química Orgànica Aplicada	OPTATIVA

COORDINACIÓ

GALIAN BACA RAQUEL EUGENIA

RESUM

L'assignatura "Compuestos i materials orgànics d'interès industrial" forma part del mòdul "Química Orgànica Aplicada" de 15 crèdits ECTS. Es tracta d'una assignatura de caràcter optatiu de 4,5 crèdits ECTS que s'impartix en el 8é semestre (quart curs).

Esta matèria té un alt grau de caràcter divulgatiu. És important que l'estudiant, com futur candidat a desenvolupar la seua carrera professional en la indústria, conega els principals sectors de la indústria química orgànica: petroquímica, polímers, colorants, tensioactius, agroquímics i fàrmacs. Açò comporta nocions bàsiques de les fonts de productes químics, tant no renovables (petroli, gas natural, o carbó) com renovables (biomassa). Addicionalment, i donada la importància creixent dels aspectes mediambientals en la indústria química, és adequat que conega les reaccions dels compostos orgànics en el medi ambient, així com l'aportació de la química a un desenvolupament sostenible, i els principis que governen la denominada química verd. En relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) en aquesta assignatura s'espera que els/les estudiants/es siguen capaços de saber aplicar els coneixements apresos per contribuir a garantir una educació inclusiva, equitativa i de qualitat i promoure oportunitats d'aprenentatge (ODS 4). Adquirir una sensibilitat especial per una gestió sostenible de l'aigua (ODS 6), de les matèries primeres i de les fonts d'energia (ODS 7) així com per un desenvolupament sostenible i compatible amb el medi ambient (ODS 11, 12, 13, 14 i 15). Dissenyar, seleccionar i/o desenvolupar productes i processos químics eficients (ODS 7) i que minimitzen el seu impacte sobre el medi ambient (ODS 14 i 15), aprofiten matèries primeres alternatives i generen una menor quantitat de residus (ODS 11).



CONEXIMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

L'alumne ha d'estar familiaritzat amb els conceptes adquirits en les assignatures de Química i Biologia en què se sustenten una part important dels continguts de la present assignatura. Específicament, haver cursat la química orgànica general impartida en el segon i tercer any del grau ajudarà a una millor comprensió dels continguts.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta podrà identificar els elements químics i els seus compostos: obtenció, estructura, reactivitat, propietats i aplicacions.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta sabrà identificar l'estructura i reactivitat de les principals classes de biomolècules i la química dels principals processos biològics.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant avaluàrà, interpretarà i sintetitzarà les dades i informació Química de manera correcta

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant demostrarà capacitat inductiva i deductiva.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà implementar metodologies sostenibles i respectuoses amb el medi ambient.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà resoldre problemes de manera efectiva.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà demostrar capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà identificar els processos químics en la vida diària.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà relacionar teoria i experimentació.

Al final de la matèria l'estudiant podrà abordar nous problemes i plantejar estratègies per a solucionar-los.

Capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Conèixer i comprendre, des del mateix àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la



societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que donen resposta a demandes socials, tenint en compte com a referent els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Demostrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diferents activitats realitzades.

Expressar-se correctament, tant de manera oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tant de manera oral com escrita, adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.

Ser capaços d'analitzar la influència que sobre el disseny del sistema d'informació de costos, exercixen, tant l'activitat concreta desenrotllada per l'entitat com la tecnologia utilitzada, l'estructura organitzativa i l'estil de direcció. Calcular costos preestablits i relacionar-los amb la planificació i el control de l'activitat interna. Seleccionar aquells indicadors de gestió que faciliten l'exercici personal, establint la freqüència i el format en funció de l'usuari de destí.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

La indústria química, evolució històrica e impacte econòmic de la indústria química. Producció de la Indústria química: el seus sectors principals. Evolució dels compostos orgànics en el medi ambient.

2. Matèries primeres no renovables: petroli, gas natural, carbó

Destil·lació fraccionada del petroli. El petroli com a font de productes químics bàsics. Refinat del petroli. Craqueig i reformat. El gas natural com a font de productes químics. El carbó com a font de productes químics. Gas de síntesi. Productes químics orgànics bàsics.

3. Fonts renovables de matèries primeres: biomassa

El cicle de la matèria orgànica. Biomassa. Bio-refineries. Energia i productes químics a partir de biomassa. Ingredients per a la indústria de la perfumeria moderna.

4. Productes orgànics industrials: polímers

Polímers: classificació. Tipus de polimerització. Polímers més representatius. Composició d'un plàstic comercial. Polímers biodegradables. Polímers i medi ambient.



5. Productes orgànics industrials: colorants

Color i espectre electromagnètic. Tintes vs Pigments. Principals tipus de colorants: classificació. Tenyit de teixits. Pigments orgànics. Colorants alimentaris. Altres additius alimentaris.

6. Productes orgànics industrials: tensoactius

Introducció. Propietats dels tensoactius. Classificació dels tensoactius. Detergents comercials: composició, tipus d'additius. Comportament mediambiental dels tensoactius. Sistemes grassos en aliments.

7. Productes orgànics industrials: plaguicides

Introducció. Classificació dels plaguicides. Mode d'acció: exemples representatius. Descobriment i desenvolupament de plaguicides. Plaguicides i medi ambient.

8. Introducció a la química verda

Definició de química verda. Principis de química verda i exemples pràctics.

9. Productes orgànics industrials: fàrmacs

Principals grups de fàrmacs: exemples representatius. Descobriment i disseny d'un fàrmac. Els fàrmacs com a contaminants emergents.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	7,00
Teoria	38,00
Total hores	45,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	7,00
Estudi i treball autònom	30,50
Preparació de classes	20,00



Preparació d'activitats d'avaluació	10,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	67,50

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura està plantejada perquè l'estudiant siga el protagonista del seu propi aprenentatge i estructura de la manera següent:

- **Clases teòriques presencials.** Es dedicaran a exposar als estudiants els aspectes fonamentals de la matèria. En estes classes es desenrotllaran de forma oral els diferents apartats que s'arreglen en el programa de l'assignatura, la qual cosa permetrà a l'alumne obtindre una visió global i comprensiva de la mateixa. Es farà ús de la pissarra i de presentacions PowerPoint. Prèviament a al desenrotllament de la classe, tot el material pedagògic que és necessari per al seguiment de les classes estarà a disposició dels alumnes en l'Aula Virtual.

Estes classes es complementen amb el temps d'estudi personal de l'alumne.

- **Clases pràctiques.** En estes classes es durà a terme l'aplicació específica dels coneixements que els estudiants hagen adquirit en les classes de teoria. Els estudiants hauran d'haver treballat prèviament els problemes que es van a resoldre. La resolució d'estos problemes es durà a terme en algunes ocasions pel professor i en altres casos pels alumnes, bé en grup, bé de forma individualitzada.
- **Tutorías.** Seran 7 sessions en total repartides uniformement al llarg del curs, sent d'1 hora la duració de cada una d'estes sessions. En elles, el professor avaluarà el procés global d'aprenentatge dels estudiants, als quals s'haurà organitzat prèviament en subgrups de treball. Igualment, les tutories serviran per a resoldre tots els dubtes que hagen pogut sorgir al llarg de les classes i orientarà els estudiants sobre els mètodes.
- **Seminaris.** Es durà a terme 3 seminaris d'1 hora. En les mateixos es desenrotllaran els aspectes més representatius del sector de la Indústria farmacèutica com a sector industrial important amb les seues particular característiques.

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 establerta en el RD 1125/2003. Aquest criteri es mantindrà en totes les convocatòries

Els diferents apartats que s'avaluaran són els següents:

1- Avaluació directa de professor (0.5 punts): En aquesta avaluació es tindran en compte diferents



aspectes, entre els quals 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.- Tutories i seminaris (3 punts) : La nota de cada estudiant en aquest apartat tindrà en consideració:

- Contingut i presentació oral i per escrit dels exercicis i treballs encomanats pel professor en cada subgrup de treball.

3.- Exàmens (6.5 punts): es realitzarà en la data indicada per la Facultat i serà comú a tots els grups de l'assignatura. Aquesta prova consistirà en preguntes, problemes i exercicis que permetin valorar l'adquisició per part de l'alumne de les competències recollides en la guia docent. L'aprovat global en l'assignatura portarà necessàriament implicat l'haver obtingut en l'examen una puntuació mínima de 3.25 punts sobre els 6.5 totals

En l'avaluació de la segona convocatòria, es mantindrà la qualificació obtinguda en l'avaluació contínua (punt 1- "Avaluació directa de professor" i Punt 2 "Seminaris") de la primera convocatòria i es procedirà a avaluar de nou la part corresponent a el Punt 3- "Exàmens".

L'estudiant podrà acollir-se a ser avaluat únicament amb un examen escrit sobre els continguts de l'assignatura tractats a les classes de teoria, les tutories i seminaris, de manera que el professor podrà així avaluar si l'estudiant ha adquirit les competències i coneixements relacionats amb la assignatura. Aquest examen serà el 100% de la qualificació global. En aquest cas l'estudiant haurà de renunciar a l'avaluació contínua i acollir-se a aquesta modalitat d'avaluació comunicant abans de la primera convocatòria per escrit presentat amb registre d'entrada a la secretaria del departament.

Advertiment final

La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura.

Cal tindre en compte que, d'acord amb l'article 13 d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), "és deure d'un estudiant abstindre's en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la Universitat".

**BIBLIOGRAFIA**

- WITTCOFF, H.A.; REUBEN, B. G.; PLOTKIN, J.S. Industrial Organic Chemicals in Perspective, New Jersey: John Wiley & Sons, 2012, e-book.
- PRIMO YUFERA, E.; Química Orgánica básica y aplicada. De la molécula a la industria, Barcelona: Reverté, 2007.
- OLAH, G.A.; MOLNAR, A.; PRAKASH, G.K.S., Hydrocarbon chemistry, New Jersey: John Wiley & Sons, 2018, e-book.
- MESTRES, R., Química Sostenible, Madrid: Síntesis, 2011.
- SIERRA, M. A.; GALLEGRO, M., Principios de química medioambiental. Madrid: Síntesis, 2007.
- MATAR, S.; HATCH, L. F., Chemistry of petrochemical processes, Amsterdam: Elsevier Science & Technology, 2001, e-book.
- NICHOLSON, J.W., The chemistry of polymers, Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2012.
- CHRISTIE, R. M., Colour chemistry, Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2015.
- YURKANIS BRUCE, P., Química orgánica 5ED, Pearson, 2008
- DUNN, J. P.; WELLS, A. S.; WILLIAMS, M. T., Green chemistry in the pharmaceutical industry, Weinheim: Wiley-VCH, 2010.
- SCHWARZENBACH, R. P.; GSCHWEND, P. M.; IMBODEN, D. M. Environmental organic chemistry: illustrative examples, problems, and case studies. Wiley & Sons, 2003.
- ANASTAS, P.T.; WILLIAMSON, T. C. Green chemistry: frontiers in benign chemical syntheses and processes, Oxford: Oxford University Press, 1998.
- "ChemBioOffice Ultra, PerkinElmer (CambridgeSoft). Amplia selección de aplicaciones y funcionalidades que permite estudiar, dibujar, formular, modelar y editar estructuras moleculares químicas y biológicas