

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

Codi: 34209
Nom: Enginyeria química
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química	Facultat de Química	3	Segon quadrimestre
1929 - Doble Grau en Física i Química	Facultat de Física	5	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química	Empresa Química	OBLIGATÒRIA
1929 - Doble Grau en Física i Química	Cinquè Curs (Obligatori)	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

VERCHER MONTAÑANA ERNESTO

PEÑA MARTINEZ MARIA PILAR

RUANO GARCIA MARIA VICTORIA

RESUM

L'assignatura proporciona a l'alumne una formació introductòria i específica en els conceptes bàsics i propis de l'enginyeria química, entre els quals es destaquen: balanços de matèria i energia, fonaments d'operacions unitàries i principis de reactors químics. Així mateix, es vol familiaritzar l'estudiant amb les tècniques i els mètodes experimentals propis de l'enginyeria química. És una assignatura obligatòria de caràcter quadrimestral que s'imparteix en el tercer curs de la titulació del grau en Química. En el pla d'estudis consta d'un total de 6 crèdits ECTS.

Es tracta d'una assignatura totalment pràctica en la qual, després de la introducció dels conceptes, els estudiants faran nombrosos exercicis pràctics, a més de l'experimentació en el laboratori.

CONEIXEMENTS 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'estudi de l'assignatura necessita que els estudiants disposen d'uns coneixements previs de matemàtiques i química que han d'haver adquirit durant els cursos de batxillerat i en assignatures estudiades en cursos anteriors. Entre aquests coneixements inclouen:

- Càlcul de l'entalpia i calor de reacció
- Velocitat de reacció
- Càlcul de logaritmes i exponencials
- Resolució de sistemes d'equacions lineals
- Resolució d'equacions no lineals
- Resolució d'integrals immediates

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis prenent com a base l'experimentació i l'anàlisi, i transferint el coneixement a noves situacions.

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 les operacions unitàries d'enginyeria química.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta sabrà interpretar la relació de la variació de les propietats característiques dels elements químics amb la taula periòdica.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudianta serà capaç d'aplicar la metrologia dels processos químics, incloent la gestió de qualitat.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant podrà elaborar informes, peritatges i projectes industrials i ambientals en l'àmbit químic.

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 sabrà identificar els processos químics en la vida diària.

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant sabrà relacionar la química amb altres disciplines.

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

Al final de la matèria l'estudiant/l'estudiant serà capaç d'avaluar els riscos en l'ús de substàncies químiques i procediments de laboratori.

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



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.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials.

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

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ

Definició de l'enginyeria química. Procés químic. Formes d'operació en la indústria química. Operacions unitàries.

2. BALANÇOS DE MATÈRIA

Introducció. Balanç total de matèria. Balanç de matèria aplicat a un component. Sistemes sense reacció química en estat estacionari. Sistemes amb reacció química en estat estacionari. Sistemes sense reacció química en estat no estacionari.

3. BALANÇOS D'ENERGIA

Balanç total d'energia. Balanç d'energia calorífica. Aplicació a sistemes sense reacció química en estat estacionari. Aplicació a sistemes amb reacció química en estat estacionari. Aplicació a sistemes sense reacció química en estat no estacionari. Balanç d'energia mecànica.



4. INTRODUCCIÓ AL DISSENY DELS REACTORS

Classificació. Reactor discontinu de tanc agitat. Reactor continu de tanc agitat. Reactor continu tubular.

5. FONAMENTS DE LES OPERACIONS UNITÀRIES

Mecanismes de transport. Transport molecular: lleis de velocitat. Aplicació al transport de calor per conducció. Transport turbulent: lleis de velocitat. Aplicació al disseny de bescanviadors de calor.

6. PRACTIQUES LABORATORI

L'objectiu és familiaritzar-se amb els mètodes experimentals utilitzats en enginyeria química per aprendre a: manejar diversos equips i aparells d'aplicació industrial, fer les mesures amb exactitud i precisió, procedir metòdicament en la realització dels càlculs i redactar amb claredat els informes de les pràctiques realitzades.

Pràctiques per fer:

- Balanç de matèria aplicat a un component en estat no estacionari
- Balanç d'energia en estat no estacionari
- Hidròlisi de l'acetat d'etil en un reactor discontinu

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	7,00
Teoria	41,00
Laboratori	12,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	25,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	48,00
Preparació d'activitats d'avaluació	17,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura entorn de les classes de teoria i de problemes, les



pràctiques de laboratori i la realització de treballs.

En les classes de teoria s'utilitzarà el model de lliçó magistral. El professor exposarà mitjançant presentació i/o explicació els continguts de cada tema incidint en aquells aspectes clau per a la seua comprensió.

Les classes pràctiques de problemes es desenvoluparan seguint dos models. En algunes de les classes serà el professor el que resolga una sèrie de problemes tipus perquè el estudiant aprenga a identificar els elements essencials del plantejament i la resolució del problema. En altres classes de problemes seran els estudiants, individualment o distribuïts en grups, els que hauran de resoldre problemes anàlegs sota la supervisió del professor.

Per a les sessions de pràctiques de laboratori, els estudiants disposaran de guions de pràctiques i l'experimentació la duran a terme ells mateixos íntegrament sota la supervisió del professor.

El treball proposat a l'estudiant es dividirà en dos tipus: Problemes complets, de complexitat semblant als dels exàmens, adreçats a preparar els conceptes més importants de cada tema i tests autocorrectius, per realitzar en l'aula virtual. Al llarg del curs, l'estudiant rebrà el material corregit perquè pugua treballar els conceptes que hagen quedat més confusos.

AVALUACIÓ

L'assignatura consta d'una part teòrica i una altra part de pràctiques de laboratori.

L'avaluació del laboratori es realitzarà a partir de les memòries de resultats presentades de les tres pràctiques realitzades (nota mitjana $\geq 5,0$) i de l'examen de laboratori (nota mínima = 3,0).

L'avaluació s'obindrà com: part teòrica (80%) i una altra part de pràctiques de laboratori (20%) [EVAL 1]. La part teòrica inclou activitats realitzades pels estudiants (10%) [EVAL 4] i de l'examen escrit (70%) [EVAL 3], sent necessària una nota mínima en l'examen de 4,5.

La nota de la part teòrica y la nota de la part de pràctiques de laboratori ha de ser $\geq 5,0$.

L'avançament de convocatòria per finalitzar estudis de Grau podrà sol·licitar-se només si el laboratori associat a l'assignatura està aprovat.



Les sessions de laboratori és una activitat no recuperable i obligatòria per a aprovar l'assignatura.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters (<https://goo.gl/UdDYS2>).

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

- AUCEJO PEREZ A. et al. Introducció a l'Enginyeria Química, Barcelona: Biblioteca Universitaria, 2010. 688 p. ISBN: 978-84-7306-556-6
- FELDER, R.M.; ROUSSEAU. R.W Principios Elementales de los Procesos Químicos, Wilmington: Editorial Addison-Wesley Iberoamericana (2ª Edición),1991. 729 p. ISBN: 0201629526
- CALLEJA, G. et al., Introducción a la ingeniería química, Madrid: Síntesis, 1999. 523 p. ISBN: 8477386641
- COSTA NOVELLA, E. Ingeniería química. Vol. 1, Conceptos generales / Enrique Costa Novella ; con la colaboración de J.L. Sotelo Sancho ... [et al.] . - [1a. ed.] Madrid : Alhambra, 1983. 257 p. ISBN: 8420509906
- REKLAITIS, G. V., Introduction to material and energy balances, New York: Wiley, 1983. 683 p. ISBN: 0471041319



- COSTA LÓPEZ, J. et al., Curso de química técnica: introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte en la ingeniería, Barcelona: Reverté, 1985. 440 p. ISBN: 8429171266
- LEVENSPIEL O. Ingeniería de las Reacciones Químicas, Barcelona: Ed. Reverté, 1990. 638 p. ISBN: 8429173250