

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

Codi	44998
Nom	Operacions unitàries de la indústria química
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	4.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2249 - Màster Universitari en Química	Facultat de Química	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2249 - Màster Universitari en Química	5 - Química Tècnica	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
ORCHILLES BALBASTRE, ANTONI VICENT	245 - Enginyeria Química

RESUM

L'assignatura d'Operacions Unitàries de la Indústria Química és una assignatura obligatòria que s'imparteix en el primer quadrimestre del Màster de Química. En el pla d'estudis de la Universitat de València consta d'un total de 4 crèdits ECTS. Amb aquesta assignatura es pretén que l'estudiantat aplique els principis bàsics de l'enginyeria química, vists prèviament en assignatures d'introducció a l'Enginyeria Química, al disseny i anàlisi del funcionament d'operacions bàsiques molt utilitzades en la indústria química.

L'estudi de les Operacions Bàsiques comença amb la seua classificació atès el fenomen físic predominant en què estan basades: operacions bàsiques de transferència de matèria, operacions bàsiques de transport de quantitat de moviment en les quals es produeix un flux de fluids i operacions bàsiques de transmissió de calor. Dins del primer grup s'abordarà l'estudi de la destil·lació com a operació bàsica representativa de la separació per etapes i molt present en la indústria química. En el segon grup s'estudiarà la circulació de líquids per conduccions i la filtració. Finalment s'estudiarà el disseny i funcionament de bescanviadors de calor d'ús industrial i evaporadors, tots dos controlats per la transmissió de calor.



L'assignatura té un caràcter eminentment aplicat, per la qual cosa als components teòrics cal afegir els de caràcter pràctic, tant de resolució de qüestions numèriques com de problemes que simulen situacions reals. En aquests components de caràcter pràctic s'aplicaran els conceptes teòrics introduïts, familiaritzant així l'estudiantat amb la manera d'operació dels processos de la indústria química.

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

Es requereixen els coneixements previs sobre química que s'imparteixen en les titulacions indicades en el perfil d'ingrés recomanat per a l'estudiantat de Màster.

Es requereixen coneixements sobre balanços de matèria i energia i també de Fenòmens de Transport adquirits en assignatures d'introducció a l'Enginyeria Química.

COMPETÈNCIES

2249 - Màster Universitari en Química

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Ser capaç de resoldre problemes complexos de química, siga en l'àmbit acadèmic, de la investigació o de l'aplicació industrial a nivell d'especialització o màster
- Fomentar, en contextos acadèmics i professionals de l'àmbit de la política econòmica, l'avanç tecnològic, social o cultural dins d'una societat basada en el coneixement i en el respecte a: a) els drets fonamentals i d'igualtat d'oportunitats entre hòmens i dones, b) els principis d'igualtat d'oportunitats i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat i c) els valors propis d'una cultura de pau i valors democràtic.
- Adquirir experiència en l'ocupació de ferramentes d'informació i així com en la gestió de la informació obtinguda.
- Ser capaços de dissenyar, realitzar, analitzar i interpretar experiències i dades complexes, com a especialista.



- Ser capaços d'abordar qualsevol tipus d'investigació en l'àmbit de la química i/o de la indústria química, com a especialista.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Classificar les operacions unitàries en funció del transport de propietat predominant.
- Descriure les etapes de processament de materials anteriors o posteriors a una etapa de reacció a escala industrial i interpretar o proposar diagrames de flux.
- Enunciar els principis bàsics de les principals operacions unitàries utilitzades en la indústria química.
- Realitzar dissenys d'equips bàsics com per exemple els de separació, flux de fluids o transmissió de calor
- Saber aplicar els coneixements adquirits per contribuir als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS's) com la gestió sostenible de l'aigua, matèries primes i fonts d'energia (ODS 6 i 7) i desenvolupar una tasca professional amb el menor impacte ambiental i aprofitant matèries primeres alternatives (ODS 11, 14 i 15)

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Descripció i classificació de les Operacions Unitàries

La Indústria Química. Operació Bàsica o unitària. Classificació. Operacions unitàries controlades per la transferència de matèria. Operacions unitàries controlades pel transport de calor. Operacions unitàries controlades pel transport de quantitat de moviment.

2. Operacions Unitàries basades en el flux de fluids

Circulació de fluids incompressibles. Equacions fonamentals. Pèrdues d'energia mecànica. Bombes. Disseny d'instal·lacions amb bombes.- Filtració. Fonaments de la filtració. El filtre premsa. Rentada de la coca. Capacitat de filtració. Condicions òptimes de filtració. Filtre rotatori de tambor

3. Operacions Unitàries de transmissió de calor

Bescanviadors de calor d'ús industrial. Descripció. Disseny i anàlisi del funcionament d'un bescanviador de calor d'ús industrial: Aspectes pràctics del disseny de bescanviadors de calor.- Evaporació. Tipus d'evaporadors. Equacions fonamentals en un evaporador. Disseny i anàlisi del funcionament d'evaporadors.

**4. Operacions Unitàries de transferència de matèria**

Processos de Separació.- Equilibri de Fases.- Destil·lació simple.- Rectificació contínua en columnes de plats.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Tutories reglades	5,00	100
Seminaris	5,00	100
TOTAL	40,00	

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura s'impartirà a través de classes teòriques de tipus lliçó magistral participativa, classes amb activitat pràctica dirigida, seminaris i tallers on, entre altres activitats formatives, es resoldran problemes pràctics aplicats orientats a avaluar la comprensió de l'assignatura per part de l'estudiantat. A més, es farà ús de la plataforma Aula Virtual, espai virtual on es deposita tota la informació que es considere oportuna per al desenvolupament de la docència i el control de la participació de l'estudiantat en les activitats proposades. Dinàmica d'avaluació contínua (discussió i activitats de xarxa, en línia, etc...).

Per causes organitzatives, durant el curs 2022-2023 la presencialitat s'ha reduït al 80%

AVALUACIÓ**Primera convocatòria:**

La qualificació de l'assignatura en primera convocatòria s'obtindrà dels resultats obtinguts en un o diversos exàmens i de les activitats d'avaluació contínua realitzades al llarg del curs. La ponderació de cadascuna d'aquestes parts es farà d'acord amb els següents criteris:

Proves (exàmens) orals i/o escrites basades en els resultats de l'aprenentatge i dels objectius de cada assignatura, en la seua part teòrica i/o pràctica: 60%

Avaluació contínua de l'activitat desenvolupada per l'estudiantat mitjançant l'assistència participativa, resolució de problemes, etc...: 40%



La qualificació mínima en cadascuna de les dues parts ha de ser de ser igual o superior a 4.0 per a poder fer la mitjana.

La qualificació global mínima per a aprovar l'assignatura serà de 5.0.

Segona convocatòria:

La qualificació de l'assignatura, en segona convocatòria s'obtindrà aplicant els mateixos criteris que en la primera convocatòria.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- McCabe W.L., J.C. Smith, P. Harriot, Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. 1ª edición en español. McGraw Hill, Madrid, 2007.
- Seader, J.D., J.E. Henley, Separation Process Principles. 2ª edición, John Wiley and Sons: New York, 2006.

Complementàries

- Sancho M., A.V. Orchillés, Transmissió de calor. Publicacions UV: Valencia, 2007
- Orchillés A.V., M. Sancho. Mecànica de Fluids. Publicacions UV: Valencia, 2007.