



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**PROCESSOS DE QUÍMICA
INDUSTRIAL**

Coordinació: BARTOLI SOLER, ESTHER

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	PROCESSOS DE QUÍMICA INDUSTRIAL			
Codi	102348			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Química	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria del Cuir	1	COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Semipresencial
	Màster Universitari en Enginyeria del Cuir		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.4	2.6	3
	Nombre de grups	1	1	1
Coordinació	BARTOLI SOLER, ESTHER			
Departament/s	ENGINYERIA INDUSTRIAL I DE L'EDIFICACIÓ			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Classes presencials: 60h Treball autònom: 90h			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			
Distribució de crèdits	3 Teoria, 2,6 praula, 0,4 pralab			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BARTOLI SOLER, ESTHER	esther.bartoli@udl.cat	6	

Objectius acadèmics de l'assignatura

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Interpretar els diferents processos en la química industrial.
- Explicar les diferències entre processos a petita i a gran escala (tipus de reactius, control de temperatures,...).
- Analitzar els diferents mètodes de catàlisi a nivell industrial.
- Realitzar un estudi crític d'un procés industrial.
- Obtenir una visió global de la problemàtica de la indústria química, dels recursos disponibles i de les vies de substitució en cas d'esgotament.
- Comparar les diferents primeres matèries, analitzar els mètodes d'obtenció de productes a partir d'aquestes.
- Formular el diagrama i balanç (primeres matèries, energia, aigua i residus) de qualsevol procés.
- Aprofundir en productes de gran abast com són els polímers.
- Reconèixer i avaluar l'impacte d'aquestes indústries i dels seus productes sobre l'entorn.

Competències

Bàsiques

B03. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

B04. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

B05. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Generals

CG3. Sintetitzar matèries bàsiques i tecnològiques, que els capaciti per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories, i els doti de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

CG4. Resoldre problemes amb iniciativa, prendre decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses en el camp de l'Enginyeria Química Industrial.

CG7. Analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques.

CG10. Treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinari.

Específiques

CE20. Analitzar, dissenyar, simular i optimitzar processos i productes.

CE22. Dissenyar, gestionar i operar procediments de simulació, control i instrumentació de processos químics.

Transversals

CT1. Desenvolupar una adequada comprensió i expressió oral i escrita del català i del castellà.

CT3. Implementar noves tecnologies i tecnologies de la informació i la comunicació.

CT5. Aplicar nocions essencials de pensament científic.

Continguts fonamentals de l'assignatura

Continguts fonamentals de l'assignatura

T.1 Introducció a la química industrial

- Indústria química i química industrial
- Classificació i característiques de la indústria química
- Primeres matèries
- Energia
- Residus
- Ecologia industrial

T2 Sofre i àcid sulfúric

- Primeres matèries.
- Localització recursos. Països productors. Extracció.
- Procés industrial.
- Seguretat i riscos procés industrial.
- Normativa REACH

T3 Àcid fòrmic

- Primeres matèries.
- Localització recursos. Països productors. Extracció.
- Procés industrial.
- Seguretat i riscos procés industrial.
- Normativa REACH

T.4 Carbonat sòdic

- Primeres matèries.
- Localització recursos. Països productors. Extracció.
- Procés industrial.
- Seguretat i riscos procés industrial.
- Normativa REACH

T.5 Hidròxid sòdic i clor

- Primeres matèries.
- Localització recursos.Països productors.Extracció.
- Procés industrial.
- Seguretat i riscos procés industrial.
- Normativa REACH

T.6 Hidrògen

- Primeres matèries.
- Localització recursos.Països productors.Extracció.
- Procés industrial.
- Seguretat i riscos procés industrial.
- Normativa REACH

T.7 Amoníac

- Primeres matèries.
- Localització recursos.Països productors.Extracció.
- Procés industrial.
- Seguretat i riscos procés industrial.
- Normativa REACH

T.8 Acetilè

- Primeres matèries.
- Localització recursos.Països productors.Extracció.
- Procés industrial.
- Seguretat i riscos procés industrial.
- Normativa REACH

T.9 Òxid d'etilè

- Primeres matèries.
- Localització recursos.Països productors.Extracció.
- Procés industrial.
- Seguretat i riscos procés industrial.
- Normativa REACH

T.10 Lubricants

- Primeres matèries.
- Localització recursos.Països productors.Extracció.
- Procés industrial.

-Seguretat i riscos procés industrial.

-Normativa REACH

T.11 Polimers

-Primeres matèries.

-Localització recursos.Països productors.Extracció.

-Procés industrial.

-Seguretat i riscos procés industrial.

-Normativa REACH

T.12 Liti i bateries

-Primeres matèries.

-Localització recursos.Països productors.Extracció.

-Procés industrial.

-Seguretat i riscos procés industrial.

-Normativa REACH

T.13 Combustible nuclear i energia nuclear.

-Primeres matèries.

-Localització recursos.Països productors.Extracció.

-Procés industrial.

-Seguretat i riscos procés industrial.

-Normativa REACH

Eixos metodològics de l'assignatura

Metodologia

- Teoria: Classes inverses. Els estudiants es prepararan diferents temes descrits en els continguts de la guia i l'exposaran amb l'explicació dels conceptes, aplicacions etc...
- Visites tècniques. Preparació per cada visita d'un petit projecte i presentació i comunicació oral i escrita. Els projectes corresponents a les visites tècniques relacionades amb algun procés de química industrial, hauran de seguir la següent estructura:
 - Fonament Teòric
 - Obtenció de les primeres matèries.
 - Química del procés
 - Fonts d'energia per dur a terme el procés.
 - Revalorització i gestió dels residus obtinguts
 - Riscos associats al procés industrial concret.
 - Mercats principals d'utilització del producte i principals productors mundials.

- Registre REACH i etiquetatge

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Setmana	Metodologia	Hores presencials/virtuals	Hores de treball autònom
1-8	Preparació Temes i exposició Projecte visita i presentació	30	50
9	Prova escrita (E1)	2	
10-15	Preparació Temes i exposició Projecte visita i presentació	26	40
16	Prova escrita (E2)	2	

Sistema d'avaluació

A la meitat del semestre hi haurà una prova escrita (E1) que correspon a la matèria impartida durant aquesta primera part i que representa un 20% de la nota global. Al final del semestre hi haurà un altra prova escrita(E2) que correspon a la matèria impartida durant aquesta segona part i que representa un 20% de la nota global. A més hi haurà una nota de: Bloc I , que inclou la preparació i exposició dels temes de l'assignatura (BI) que representa el 35% de la nota global i una nota de: Bloc II, que inclou la preparació i exposició de les visites programades (BII) que representa el 25% de la nota global.

La nota final de l'assignatura vindrà determinada per:

$$NO1= BI*0,35 + BII*0,25 + E1*0,200 + E2*0,20$$

Qui no hagi superat l'assignatura a la primera oportunitat podrà fer un examen final de recuperació (ER) que inclourà tota la matèria impartida durant el curs. La nota final de l'assignatura serà:

$$NO2= 0,40 ER + 0,35BI + 0,25 BII$$

Les proves E1, E2, i ER es realitzaran en les dates fixades per la Direcció d'estudis.

NOTA: L'alumne que compti amb el vistiplau per ser avaluat mitjançant avaluació alternativa (veure requisits i procediment a la normativa d'avaluació) haurà de realitzar presencialment/videoconferència les exposicions del

Bloc I i II, i l'examen de final de curs que tindrà un pes del 40% igual que la recuperació.

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia i recursos d'informació

- Apunts assignatura
- Vian, A. *Introducción a la química industrial*. 2ª ed. Barcelona: Reverté, 1999. ISBN 84-291-7933-X
- Perrin, R; Scharff, J.P. *Chimie industrielle*. 2e éd. Paris: Masson, 2002. ISBN 2-10-006747-8
- Mujlionov, I.P. et al; *Tecnología Química Industrial vol 2*, Moscu ed.Mir, 1979
- Austin, G.T. *Manual de procesos químicos en la industria*. México D.F.: McGraw-Hill, 1992. ISBN 970-10-0388-8
- Gary, J.H.; Handwerk, G.E. (1980). *Refino de petróleo : tecnología y economía*. Barcelona: Reverté. ISBN
- Proskuriakov, V.A.; Drabkin, A.E. *Química del petróleo y del gas*. Moscú: Mir, 1984
- Ramos Carpio, M.A. *Refino del petroleo, Gas natural, y Petroquímica*; Madrid Fundacion fomento innovación industrial 1997 ISBA 84-605-6755-9
- Wittcoff, H.A.; Reuben, B.G. *Productos químicos orgánicos industriales*. Mexico: Limusa, 1987. ISBN 968-18-1882-2. 2 vols.
- Weissermel, K.; Arpe, H-J. *Química orgánica industrial : productos de partida e intermedios más importantes*. 2ªed. Barcelona: Reverté, 1981. ISBN 84-291-7989-5
- Revistes varies de Química Industrial i d'Enginyeria Química