

Enginyeria del Procés i Producte

Codi: 102435
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500897 Enginyeria Química	OB	3	2

Professor de contacte

Nom: Adriana Artola Casacuberta

Correu electrònic: Adriana.Artola@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Haver cursat l'assignatura de primer curs (segon semestre): Balanços en enginyeria química.

Recomanable haver cursat:

- Cinètica química (2n curs, 2n semestre)
- Termodinàmica aplicada (2n curs, 2n semestre)
- Operacions de separació (3r curs, 1r semestre)
- Reactors (3r curs, 1r semestre)
- Transmissió de calor (3r curs, 1r semestre)

Objectius

L'objectiu principal de l'assignatura és analitzar i avaluar processos de producció dels principals productes inorgànics i orgànics dels diferents sectors de la química industrial.

Competències

- Analitzar, avaluar, dissenyar i operar sistemes o processos, equips i instal·lacions propis de l'enginyeria química d'acord amb determinats requeriments, normes i especificacions sota els principis del desenvolupament sostenible.
- Aplicar els principis i els mètodes de qualitat.
- Aplicar les tècniques d'anàlisi i síntesi de sistemes a l'enginyeria del procés i del producte.
- Comparar i seleccionar amb objectivitat les diferents alternatives tècniques d'un procés químic.
- Demostrar que es comprèn el paper de l'enginyeria química en la prevenció i la resolució de problemes mediambientals i energètics, d'acord amb els principis del desenvolupament sostenible.
- Ètica i professionalitat.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, dissenyar i portar a terme sistemes, processos, equips i instal·lacions en els processos de producció dels principals productes inorgànics i orgànics dels diferents sectors de la química industrial.
2. Aplicar coneixements a l'elaboració de documentació relacionada, organitzada per processos i procediments de treball.
3. Aplicar l'enginyeria química a la prevenció de problemes mediambientals i energètics d'acord amb els principis de desenvolupament sostenible i aplicats als diferents processos de producció dels principals productes inorgànics i orgànics dels diferents sectors de la química industrial.
4. Aplicar l'enginyeria química a la resolució de problemes energètics.
5. Contribuir al benestar de la societat i al desenvolupament sostenible.
6. Demostrar que es comprèn la integració de la gestió de la qualitat amb la millora productiva.
7. Demostrar que es comprèn l'estructura d'un sistema de gestió de la qualitat i la seva implantació en una planta de procés.
8. Descriure les diferents metodologies de treball relacionades amb els sistemes de gestió de qualitat.
9. Interpretar correctament diagrames de procés de producció dels principals productes inorgànics i orgànics dels diferents sectors de la química industrial.
10. Precisar les diferents alternatives tècniques en els processos de producció dels principals productes inorgànics i orgànics dels diferents sectors de la química industrial.

Continguts

Introducció a la indústria química: origen, desenvolupament, classificació de productes, recursos energètics i materials, residus i emissions,

MTDs, qualitat i seguretat. Desenvolupament sostenible.

La indústria petroquímica

La indústria dels polímers

La indústria del sofre, nitrogen, fòsfor i clor-sosa.

La indústria agroquímica (fertilitzants i pesticides)

Química fina: la indústria farmacèutica

La indústria biotecnològica

Altres sectors industrials

Sistemes de gestió de la qualitat

Metodologia

- Classes de teoria:

Inclouen l'explicació de diferents processos en diferents sectors de la indústria química i la realització d'exercicis relacionats amb aquests processos industrials.

- Realització d'un treball cooperatiu (voluntari):

El treball consistirà en la recerca d'informació relacionada amb alguns processos industrials per part dels alumnes, la posta en comú d'aquesta informació i l'elaboració de material d'estudi.

- Visites a empreses (assistència obligatòria):

Visites a les instal·lacions industrials de diferents empreses per tal de mostrar l'implantació real d'alguns dels processos treballats a les classes de teoria.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	40	1,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Visites	10	0,4	1
Tipus: Autònomes			
Estudi	55	2,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Treball individual/equip	26	1,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es basarà en 2 proves parcials i un treball (voluntari), a més de les visites a empreses.

Les visites a empreses són obligatòries. Cal haver assistit a 2 de les visites que es programaran, com a mínim, per superar l'assignatura. A més, es plantejaran qüestions sobre les visites en una data posterior immediata a la realització de cada visita que s'anunciarà amb antelació. La nota assolida d'aquestes qüestions contribuirà a la nota global de l'assignatura en un 10%.

En el cas de realitzar el treball:

- El treball contribuirà a la nota de l'assignatura en un 20%. Serà un treball col·laboratiu que requerirà l'assistència a algunes sessions de classe. El contingut del treball i les dates relacionades s'anunciaran oportunament.
- Cadascuna de les 2 proves parcials contribuirà en un 35% a la nota final de l'assignatura. Cal una nota mínima de 3.5 sobre 10 de cada prova per tal de poder fer mitjana ponderada amb la resta d'avaluables (treball i qüestions visites).

En cas de no realitzar el treball:

- Cadascuna de les 2 proves parcials contribuirà en un 45% a la nota final de l'assignatura. Cal una nota mínima de 3.5 sobre 10 de cada prova per tal de poder fer mitjana ponderada amb la resta d'avaluables (qüestions visites).

Per superar l'assignatura caldrà haver assolit, com a mínim, una nota de 3.5 sobre 10 en cadascuna de les dues proves parcials i haver assistit, com a mínim, a 2 de les 3 visites que es programaran i haver assolit una nota ponderada de totes les activitats avaluable de 5 sobre 10.

Hi haurà un examen de recuperació que tindrà dos parts, cadascuna corresponent a una de les proves parcials. La data quedarà fixada en el calendari d'exàmens de la titulació. S'hi podran presentar els estudiants que, havent assistit a un mínim de 2 visites:

- Tinguin una nota per sota de 3.5 sobre 10 en alguna o totes les proves parcials. Es presentaran a la part de l'examen de recuperació corresponent a aquesta prova (o totes dues, si és el cas).
- Tot i tenir una nota superior a 3.5 sobre 10 en les proves parcials no arribin al 5 sobre 10 de nota ponderada de totes les activitats avaluable. En aquest cas, es presentaran a aquella part de l'examen corresponent a la o les proves no superades (amb nota per sota de 5 sobre 10 incloent les dues proves parcials i els qüestionaris sobre les visites).

No es podrà obtenir la qualificació de Matrícula d'Honor si s'ha realitzat l'examen de recuperació.

El treball no es pot recuperar, la nota que ponderarà serà la que s'hagi assolit.

Si un alumne no assoleix la nota mínima en les proves parcials i no es presenta a l'examen de recuperació, tindrà com a qualificació final de l'assignatura Suspens amb la nota numèrica corresponent a la mitjana de les proves parcials.

Obtindran la **qualificació de No Avaluable (NA)** aquells alumnes que no es presentin a alguna de les proves parcials ni a l'examen de recuperació.

Els **alumnes repetidors** que ja van assistir a les visites en algun curs anterior no hi hauran d'assistir de nou, ni respondre les qüestions relacionades. Per tant, en aquest cas, si no realitzen el treball, les proves parcials contribuiran a la nota global de l'assignatura en un 50% cadascuna i, si el realitzen, en un 40%.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, plagiar, copiar o deixar copiar qualsevol activitat d'avaluació o part d'ella implicarà suspendre-la amb un zero i no es podrà recuperar en el mateix curs acadèmic. Si aquesta activitat té una nota mínima associada, aleshores l'assignatura quedarà suspesa.

Les dates d'avaluació continuada, visites a empreses i realització i lliurament del treball es publicaran a l'Aula Moodle i poden estar subjectes a canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà a l'Aula Moodle sobre aquests possibles canvis. Es recomana que consulteu aquesta plataforma amb assiduitat.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Prova parcial 1	35-50%	5	0,2	1, 3, 4, 5, 9, 10
Prova parcial 2	35-50%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Qüestionari sobre les visites a empreses	10%	1	0,04	1
Treball sobre processos de producció (voluntari)	20%	8	0,32	1, 3, 9, 10

Bibliografia

- J.A. Moulijn, M. Makkee, A.E. Van Diepen, Chemical Process Technology, 2a edició, Wiley, Chichester, 2013.
- E. Stocchi, Industrial Chemistry, vol. 1, Ellis Horwood, 1990.
- J.M. Coulson, J.F. Richardson, Chemical Engineering, vol. 1, 6a edició, Pergamon Press, 1999.
- W.L. McCabe, J.C. Smith, P. Harriot, Unit Operations of Chemical Engineering, 7a edició, McGraw-Hill, New York, 2005.
- R.H. Perry, D. Green, Perry's Chemical Engineers' Handbook, 8a edició, McGraw-Hill, New York, 2008.
- J.A. Kent (Ed.), Riegel's handbook of industrial chemistry, 10a edició, Kluwer Academic, 2003 (recurs electrònic Biblioteca UAB).
- R.A. Meyers, Handbook of chemicals production processes, McGraw-Hill, New York, 1986.
- A. Vian, Introducción a la Química Industrial, 2a edició, Reverté, 1994.
- P.J. Chenier, Survey of industrial Chemistry, 2ª edició, VCH Publishers, 1992.
- Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, John Wiley & Sons, 2001 (recurs electrònic Biblioteca UAB).
- University of York, The Essential Chemical Industry on line: <http://www.essentialchemicalindustry.org>