

Titulació	Tipus	Curs
Ciències Ambientals	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Adriana Artola Casacuberta

Correu electrònic: adriana.artola@uab.cat

Equip docent

Xavier Font Segura

Raquel Barrena Gomez

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Les persones que cursin l'assignatura han de tenir els coneixements suficients per poder treballar sense dificultats en la resolució d'equacions, la formulació química, l'estequiometria, trobar el pes molecular, el nombre de mols i el canvi d'unitats entre els diferents sistemes d'unitats.

Objectius

Presentar alguns processos rellevants a l'enginyeria ambiental i analitzar l'esquema general i les unitats bàsiques.

Aprendre a formular balanços de matèria i energia en qualsevol sistema.

Conèixer la utilitat dels balanços de matèria i energia en el camp de les Ciències Ambientals.

Aplicar el concepte de reactor ideal a l'enginyeria ambiental.

Resultats d'aprenentatge

1. CM33 (Competència) Valorar de forma general l'impacte social, econòmic i mediambiental derivat de les activitats i instal·lacions industrials.
2. CM34 (Competència) Desenvolupar parcialment projectes mediambientals de l'àmbit de la tecnologia dins un equip de treball.
3. KM42 (Coneixement) Identificar els fonaments de les àrees principals de l'enginyeria ambiental.

4. KM44 (Coneixement) Reconèixer els sistemes, equips i instal·lacions pròpies de l'enginyeria ambiental i els processos industrials associats.
5. SM42 (Habilitat) Valorar les estratègies d'anàlisi i síntesi referents a les implicacions mediambientals dels processos industrials.
6. SM43 (Habilitat) Extreure la informació rellevant de projectes d'enginyeria o tecnologia relacionats amb la temàtica ambiental.

Continguts

TEMA 1. INTRODUCCIÓ A L'ENGINYERIA AMBIENTAL

Principis de l'enginyeria ambiental. Operacions unitàries. Operacions en continu i en discontinu. Estat estacionari i no estacionari. Tipus de reactors.

TEMA 2. BALANÇOS MACROSCÒPICS DE MATÈRIA EN SISTEMES SENSE REACCIÓ

Concepte de balanç. Aplicacions dels balanços. Aplicacions dels balanços en el camp de les ciències ambientals.

Balanç de matèria sense reacció química en estat estacionari. Balanç en unitats múltiples. Sistemes amb recirculació, purga i derivació (bypass). Balanços de matèria sense reacció química en estat no estacionari.

TEMA 3. BALANÇOS MACROSCÒPICS DE MATÈRIA EN SISTEMES AMB REACCIÓ

Estequiometria. Mesura dels canvis de composició. Velocitat de reacció. Equacions de disseny de reactors ideals. Comparació entre reactors ideals.

TEMA 4. BALANÇOS MACROSCÒPICS D'ENERGIA

Tipus d'energia. Expressió del balanç. Formes simplificades. Balanç d'energia en estat estacionari. Balanç d'energia calorífica. Balanç d'energia mecànica.

APLICACIÓ DELS BALANÇOS DE MATÈRIA I ENERGIA: ANÀLISI DE CICLE DE VIDA

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes: Resolució de problemes corresponents a la matèria. Discussió amb els alumnes sobre les estratègies de solució i la seva execució.	14	0,56	
Classes teòriques: Classes magistrals sobre els conceptes del temari amb exemples d'aplicació	28	1,12	
Seminaris	6	0,24	
Tipus: Autònomes			
Aprenentatge autònom	60	2,4	
Aprenentatge cooperatiu	36	1,44	

Classes teòriques: Classes magistrals sobre els conceptes del temari. Durant aquestes classes i com a part fonamental de l'aprenentatge, es presentaran exemples d'aplicació d'aquests conceptes.

Classes de problemes: Resolució de problemes corresponents a la matèria. Discussió a classe sobre les estratègies de solució i la seva execució.

Seminaris: Aplicació pràctica dels fonaments de l'enginyeria ambiental a les ciències ambientals. Resolució de problemes "mode examen" per ser lliurats.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Entrega de problemes resolts	10%	0	0	KM44, SM42, SM43
Primer parcial	45%	3	0,12	CM33, KM42, KM44, SM42
Segon parcial	45%	3	0,12	CM33, CM34, KM42, KM44, SM42, SM43

L'assignatura consta de les activitats d'avaluació següents:

- Dues proves parcials que constaran d'una part teòrica i una part de problemes (45% cada examen). La part de problemes (aplicació pràctica dels conceptes teòrics) tindrà major pes en la nota de cada prova.
- Entrega d'exercicis que es resoldran durant els seminaris (10%).

La no participació en alguna d'aquestes activitats es valorarà amb un zero.

Per poder aprovar l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada caldrà treure una nota de 5 en la mitjana ponderada de les diferents activitats. Per poder fer mitjana ponderada entre l'entrega de problemes i la nota de les proves parcials, caldrà una nota mínima mitjana de 4 sobre 10 de les proves parcials, amb una nota mínima de 3 en cada prova.

En el cas de no superar el 5, l'estudiant es podrà presentar a un examen de recuperació sempre que s'hagi presentat a un conjunt d'activitats que representin un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura. L'examen de recuperació tindrà dues parts, una corresponent a cada prova parcial. L'estudiant s'haurà de presentar a una o altra part en funció de la prova parcial que tingui suspesa o a totes dues si és el cas. La nota d'entrega d'exercicis no es podrà recuperar. El càlcul de la nota final, en el procés de recuperació, es farà de la mateixa forma que en l'avaluació continuada i amb els mateixos criteris de nota mínima.

Per cada activitat d'avaluació amb un pes individual superior al 20%, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la que es podrà revisar, de forma presencial, l'activitat. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat. Per la resta d'activitats l'estudiant tindrà un període de 48h, des del moment en el que es publiqui la nota, per sol·licitar la revisió.

Matrícules d'honor (MH). Atorgar una qualificació de matrícula d'honor es decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.0. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total de matrícules.

En aquesta assignatura, per poder optar a la Matricula d'Honor, a més dels criteris anteriors, caldrà una nota igual o superior a 8.5 de cada una de les activitats avaluable i que no s'hagi hagut de recuperar cap dels exàmens.

Es considerarà no avaluable (NA) a aquella persona que no s'hagi presentat ni a alguna de les proves parcials ni a l'examen de recuperació.

Aquelles persones que no estiguin matriculades per primera vegada a l'assignatura no s'avaluaran de forma diferent a la resta d'estudiants.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, 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, la copia, el plagi, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero.

Avaluació única. L'alumnat que s'hagi acollit a la modalitat d'avaluació única haurà de realitzar una prova final de síntesi en la data marcada al calendari d'exàmens com a segon parcial. Aquesta prova constarà d'una part de teoria (30% de la nota) i una de problemes (70% de la nota). Si la nota final no arriba a 5, l'estudiant té una altra oportunitat de superar l'assignatura mitjançant l'examen de recuperació (en la data marcada per a l'examen de recuperació de l'assignatura).

Bibliografia

- Aucejo, A. i col. (1999) "Introducció a l'Enginyeria Química" Pòrtic. Biblioteca Universitària. Ed. Enciclopèdia Catalana.
- Bouzas i col. (2007). Bases d'Enginyeria Ambiental. Editorial Universitat de València. Versió en línia, Biblioteques UAB.
- Izquierdo J.F. i col. (2011). Introducción a la Ingeniería Química. Problemas resueltos de Balances de Materia y Energía. Editorial Reverté.
- Davis M.L., Cornwell D.A. (1991) "Introduction to Environmental Engineering". McGraw-Hill,
- Reklaitis G.V. (1986) "Balances de materia y energía". Ed. Interamericana
- Himmelblau D. (1997) "Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química". Prentice-Hall Hispanoamericana
- Peavy H.S., Rowe D.R., Tchobanoglous G. (1985) "Environmental Engineering". McGraw-Hill,
- Costa, J. i col. (1991) "Química Técnica : Introducción a los Procesos, las Operaciones Unitarias y los Fenómenos de Transporte en Ingeniería Química". Ed. Reverté.(versió electrònica biblioteca UAB)
- Stephenson, T. (2002) "Process Science and Engineering for Water and Wastewater Treatment" IWA Publishing
- Mihelcic J.R. (2001) "Fundamentos de ingeniería ambiental". Limusa Wiley.
- Masters, G.M., Elia, W.P. (2007) "Introducción a la Ingeniería Medioambiental". Prentice-Hall International, Inc.

Programari

No hi ha programari associat a l'assignatura.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	2	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català	primer quadrimestre	matí-mixt