

Titulació	Tipus	Curs
4314579 Enginyeria Biològica i Ambiental	OB	1

Professor/a de contacte

Nom: David Gabriel Buguñà

Correu electrònic: david.gabriel@uab.cat

Equip docent

Maria Eugenia Suarez Ojeda

Maria Teresa Gea Leiva

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

No hi ha prerequisits per a aquesta assignatura

Objectius

L'objectiu principal del mòdul és que l'alumne assimili la importància dels processos biotecnològics en la situació actual i la seva potencialitat en el futur de la nostra societat. L'alumne haurà d'entendre el paper crucial de l'enginyeria de bioprocessos a la indústria del segle XXI, així com saber valorar els avantatges, inconvenients, debilitats i oportunitats que suposa l'alternativa biològica tant en processos industrials de bioproductes o biorefineries com en els processos de tractament d'efluents i residus contaminants.

Resultats d'aprenentatge

1. CA01 (Competència) Plantejar i calcular els balanços de matèria pertinents segons la configuració del bioprocés.
2. CA02 (Competència) Dissenyar biofiltres per al tractament de gasos contaminants.
3. CA03 (Competència) Proposar estratègies de valorització energètica i/o material de residus sòlids.
4. CA03 (Competència) Proposar estratègies de valorització energètica i/o material de residus sòlids.
5. KA01 (Coneixement) Identificar la importància dels processos biotecnològics en la situació actual i la seva potencialitat en el futur de la nostra societat.

6. KA02 (Coneixement) Reunir la informació pertinent per a determinar la configuració d'operació més adequada per a un procés biotecnològic.
7. SA01 (Habilitat) Buscar, comparar, analitzar críticament i sintetitzar la informació obtinguda de bases de dades i altres fonts per a resoldre problemes complexos de la seva especialitat.
8. SA02 (Habilitat) Elaborar informes tècnics en l'àmbit de l'enginyeria ambiental i/o l'enginyeria biològica i comunicar oralment els resultats d'una manera clara, concisa i sense ambigüitats.
9. SA03 (Habilitat) Planificar les diferents activitats relacionades amb la resolució d'una tasca encomanada al si d'un grup de treball, fent una gestió adequada del temps i dels recursos.
10. SA03 (Habilitat) Planificar les diferents activitats relacionades amb la resolució d'una tasca encomanada al si d'un grup de treball, fent una gestió adequada del temps i dels recursos.

Continguts

Estat de l'art dels processos biotecnològics en la societat actual. Conceptes de biotecnologia industrial, bioeconomia i biorefineria. Fases de la substitució d'un procés químic per un biològic.

Microbiologia aplicada: Taxonomia. Diversitat microbiana. Enginyeria de microorganismes.

Creixement, biocatàlisi i cinètica microbiana

Balanços de matèria i energia en un procés biològic

Operació d'un procés biotecnològic. Configuracions

Alternatives biològiques al tractament d'efluents líquids urbans i industrials. Comparació dels processos fisicoquímics i biològics

Valorització material i energètica de residus sòlids

Oportunitats de reaprofitament dels residus actual

Biofiltració: Biorreactors per al tractament de corrents gasoses

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes i estudi de casos (Seminaris). Preparació i debat de casos	12	0,48	CA01, CA02, KA02, SA01
Classes magistrals	24	0,96	CA01, CA02, CA03, KA01
Tutories	2	0,08	CA01, CA02, CA03, KA01, KA02
Tipus: Supervisades			
Realització de treballs teòrics, casos, problemes en grup.	3	0,12	KA02, SA01, SA02, SA03
Tipus: Autònomes			
Estudi personal, Lectura de llibres, articles i casos d'estudi	49	1,96	CA01, CA02, CA03, KA01, KA02, SA01, SA02, SA03
Resolució de problemes, casos d'estudi i elaboració de treballs en grup	49	1,96	CA01, CA02, CA03, KA02, SA01, SA02, SA03

1) Classes teòriques. L'alumne adquireix els coneixements científics propis de l'assignatura assistint a les classes magistrals i complementant-les amb l'estudi personal. A més, s'aplicarà el mètode d'aprenentatge basat en casos per reforçar els coneixements dins de les classes de teoria.

2) Tallers de problemes i casos d'estudi. En aquestes sessions s'aplicarà la resolució de problemes i / o casos pràctics. Així mateix, a través d'activitats en grup es treballarà la capacitat d'anàlisi i síntesi i el raonament crític de l'alumne.

3) Tutories: Trobades de grups reduïts d'alumnes amb el professor per aclarir dubtes, a convenir només per correu electrònic institucional. Remarcar que no es respondran consultes per correu electrònic ni missatges enviats usant la missatgeria del Moodle.

4) Estudi autònom i en grup: Són activitats autònomes que serviran a l'estudiant per consolidar els coneixements adquirits en les activitats presencials i desenvolupar les competències corresponents

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen problemes (individual)	20%	2	0,08	CA01, CA03
Examen teòric (individual)	30%	1	0,04	CA03, KA01
Presentació oral dels casos pràctics (en grup)	25%	1	0,04	CA02, SA01, SA02, SA03
Redacció d'informes de casos (en grup)	25%	7	0,28	KA02, SA01, SA02, SA03

ASPECTES COMPLEMENTARIS:

- Per superar l'assignatura és necessari obtenir una qualificació final igual o superior a 5 com promig de les diferents notes d'avaluació. Per a poder promitjar totes les avaluacions la nota mínima de l'examen ha de ser de 4 de la part de teoria i 3 per la part de problemes. Cas de no superar el mínim de l'examen l'alumne haurà de presentar-se a la prova de recuperació per superar l'assignatura

- Es considerarà que un alumne obtindrà la qualificació de "No presentat" si es dona el següent supòsit: "la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no permet assolir la qualificació global de 5 en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles"

- Matricules 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 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats."

- Els alumnes que no puguin assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada i aportin la documentació oficial corresponent a la coordinació del Màster, tindran dret a realitzar la prova en qüestió en una altra data. La coordinació vetllarà per la concreció d'aquesta amb el professor de l'assignatura.

-Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la que l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professor. 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.

-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 plagí, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero.

RECUPERACIÓ:

- Es realitzarà una prova de recuperació d'acord al calendari establert per als estudiants que no hagin superat l'assignatura. La prova de recuperació serà escrita i inclourà un bloc teòric i un pràctic. Aquesta recuperació permetrà recuperar només la prova de teoria i problemes, el resultat de la qual serà promitjada posteriorment amb les notes d'avaluació del cas pràctic. Per a poder promitjar totes les avaluacions la nota mínima de l'examen ha de ser de 4 de la part de teoria i 3 per la part de problemes.

- D'acord al percentatge de la prova i a la normativa vigent, la prova oral del cas pràctic no podrà ser recuperada.

AVALUACIÓ ÚNICA

Aquesta assignatura no ofereix avaluació única

Bibliografia

Doran, Pauline M.- Bioprocess engineering principles. Amsterdam: Elsevier, cop. 2013 2nd ed. Accés per usuaris UAB: https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjib/alma991002840049706709

Liu, Shijie. Bioprocess engineering: kinetics, biosystems, sustainability, and reactor design. Boston: Elsevier, cop. 2020 Bioprocess Engineering | https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1c3utr0/cdi_askewsholts_vlebooks_9780444637932

Shigeo Katoh et al. "Biochemical Engineering: A Textbook for Engineers, Chemists and Biologists" 2015 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co : Biochemical Engineering | Wiley Online Books (uab.cat) https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010703614006709

Shuler, Michael L. Bioprocess engineering: Basic concepts. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, cop. 2002 2nd ed.

Glick BR et al. "Molecular biotechnology : principles and applications of recombinant DNA" 4th Ed. 2010. ASM Press

Lema JM, Suarez S. "Innovative Wastewater Treatment & Resource Recovery Technologies: Impacts on Energy, Economy and Environment". 2018. IWA Publishing.

Kennes C, Veiga MC. "Bioreactors for waste gas treatment". 2001. Kluwer Academic Publishers.

Materials diversos y artículos científicos disponibles a Moodle.

Programari

El programari utilitzat serà:

- MS Excel: per a la utilització del full de càlcul de disseny de sistemes de depuració d'aigües i gasos

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TEm) Teoria (màster)	1	Espanyol	primer quadrimestre	tarda