

Titulació	Tipus	Curs
4314579 Enginyeria Biològica i Ambiental	OB	2

Professor/a de contacte

Nom: Ernesto Marco Urrea

Correu electrònic: ernest.marco@uab.cat

Equip docent

Antonio Sanchez Ferrer

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Coneixements de balanços de matèria i energia i estequiometria de les reaccions.

Objectius

L'objectiu del mòdul és conèixer el potencial dels microorganismes per la degradació de contaminants xenobiòtics, la seva aplicació en tractaments de medis contaminats i les eines per al seguiment dels processos de bioremediació.

Resultats d'aprenentatge

1. CA21 (Competència) Proposar l'estratègia de biodegradació més adequada en funció del tipus de contaminant i de les fases en què es trobi.
2. CA22 (Competència) Sintetitzar i interpretar, de forma lògica i raonada, la informació procedent dels estudis de biodegradabilitat o de biologia molecular.
3. KA21 (Coneixement) Interpretar els conceptes bàsics de microbiologia aplicada per a dissenyar un procés biològic.
4. KA22 (Coneixement) Reconèixer la diferència entre biodegradació, degradació, mineralització i altres conceptes relacionats.
5. SA24 (Habilitat) Diferenciar el rol dels microorganismes en els processos de biodegradació, el seu paper com a bioindicadors i el seu potencial en la implantació de tecnologies netes.

6. SA25 (Habilitat) Identificar els factors que determinen l'eficàcia d'un procés de biodegradació.

Continguts

Aquest mòdul està format per 7 blocs principals:

1. Introducció (definició de conceptes bàsics, estratègies per implementar un procés de biorremediació).
2. Principis metabòlics i cometabòlics que condicionen els processos de biodegradació. Tècniques per al diagnòstic i monitorització.
3. Aplicació de tècniques d'isòtops estables en els processos de biorremediació.
4. Avaluació de la biodegradabilitat. Aplicació de tècniques de respirometria i tests de biodegradabilitat anaeròbia. Tests de toxicitat.
5. Tecnologies de tractament per la biorremediació.
6. Descontaminació de sòls. Característiques dels sòls. Estudi de casos. Gestió d'un projecte de biorremediació de sòls.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases magistral de teoria	37	1,48	CA21, CA22, KA21, KA22, SA24, SA25
Tipus: Supervisades			
Resolució de casos reals	15	0,6	CA21, CA22, KA21, KA22, SA24, SA25
Tipus: Autònomes			
Estudio y aprendizaje basado en problemas	95	3,8	CA21, CA22, KA21, KA22, SA24, SA25

- Clases magistrals/expositives
- Aprenentatge basat en problemes.
- Tutories

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
Assistència i participació activa	5%	0	0	CA21, CA22, KA21, KA22, SA24, SA25

Entrega de treballs	20%	0	0	CA21, CA22, KA21, KA22, SA24, SA25
Examen de teoria	50%	2	0,08	CA21, CA22, KA21, KA22, SA24, SA25
Presentació oral de treballs	25%	1	0,04	CA21

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

- Assistència i participació activa de l'alumnat (5%)
- Entrega d'un treball proposat pel professorat (cas d'estudi) (20%)
- Presentació oral d'un treball (25%)
- Examen teòric (50%)

Per poder aprovar l'assignatura, mitjançant l'avaluació continuada, caldrà treure una nota mínima de 5 en la mitjana de l'assignatura.

En el cas de no superar aquesta nota, l'alumne/a es podrà presentar a un examen de recuperació (exàmen de síntesi) sempre que s'hagi presentat a un conjunt d'activitats que representin un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura. D'acord amb la Coordinació del Màster les activitats següents no es podran recuperar:

- Assistència i participació activa
- Entrega de treballs
- Presentació oral de treballs.

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en la que l'alumne/a podrà revisar l'activitat amb el/la professor/a. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'alumne/a no es presenta a aquesta revisió, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

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.

Un/a estudiant es considerarà no avaluable (NA) si no s'ha presentat a l'examen de teoria ni a l'examen de recuperació.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinaries 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 còpia, el plagiat, l'engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero.

L'alumnat repetidor no s'avaluarà de forma diferent a la resta d'alumnat.

IMPORTANT:

Aquesta assignatura permet a l'alumnat acollir-se a avaluació única, i com estableix la normativa de la UAB, totes les activitats d'avaluació es realitzaran el mateix dia, que s'informarà a través del campus virtual.

Bibliografia

- Stroo, H. F., Lesson, A., Ward, C. H. Bioaugmentation for groundwater remediation. 2013. Springer.
- Alvarez, P. J. J., Illman W. A. Bioremediation and natural attenuation. 2006. Wiley-Interscience.
- Haug, R.T. The practical handbook of compost engineering. 2003. Lewis Publishers
- McBean, E.A., Rovers, F.A., Farquhar, G.J. 1995. Solid waste landfill engineering and design. Prentice Hall
- Landfill Mining. Preserving Resources through Integrated Sustainable Management of Waste. Technical Brief from the World Resource Foundation.(<http://www.enviroalternatives.com/landfill.html>, Maig 2013).
- Gilbride KA, Lee D-Y , Beaudette LA. 2006. Molecular techniques in wastewater: Understanding microbial communities, detecting pathogens, and real-time process control. Journal of Microbiological Methods 66:1-20.
- Copp,J.B., Spanjers, H., Vanrolleghem, P.A. (1998) Respirometry in control ofthe activated sludge process principles. IAWQ Task Group on Respirometry. London International Association on Water Quality. Can be found in the URV Library (504.631 Res).
- Environmental isotopes in biodegradation and bioremediation". Editors: C.M. Aelion; P. Höhnener; D. Hunkeler; R. Aravena. CRC Press. 2010. Boca ratón, FL. ISBN: 978-1-56670-661-2.
- A Guide for assessing biodegradation and source identification of organic ground water contaminants using compound specific isotope analysis (CSIA). 2009. Environmental Protection Agency, USA. Disponible a: <http://bit.ly/21nWgWI>
- Biotratamiento de residuos toxicos y peligrosos MA Levin and MA Gealt Ed Mc Graw-Hill 1997
- Environmental Degradation and transformation of organic chemicals AH Neilson and AS Allard CRC Press
- Clean Technology and the environment RC Kirkwood and AJ Longley Blackie Academic
- Treatment on contaminated soil R Stegmann and col Springer 2001
- Principios de Biorecuperación JB Eweis and col Mc Graw Hill, 1999
- Organohalide-respiring bacteria. L. Adrian and F. Löffler, 2016. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. ISBN 978-3-662-49873-6.

Programari

MS office (excel, word, ppt)

Llista d'idiomes

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