

Titulació	Tipus	Curs
Microbiologia Aplicada	OB	0

Professor/a de contacte

Nom: Olga Sanchez Martinez

Correu electrònic: olga.sanchez@uab.cat

Equip docent

Maria Ramos Martinez Alonso

Eloi Parlade Molist

Elena Hernandez Del Amo

Antonio Sole Cornella

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Es recomana als estudiants que portin a terme una revisió de conceptes bàsics de microbiologia, així com d'aspectes relacionats amb l'ecologia microbiana, la microbiologia ambiental i l'aplicació de tècniques moleculars en aquestes disciplines.

Objectius

En aquest mòdul es proporcionaran a l'estudiant coneixements teòrics i pràctics sobre metodologies avançades per a l'estudi dels microorganismes en ambients naturals i artificials. L'aprenentatge i la comprensió d'aquestes metodologies li permetrà adquirir el bagatge necessari per a la utilització dels microorganismes en la resolució de problemes mediambientals.

Competències

- Aplicar les metodologies adequades per a la presa de mostres, la caracterització i l'anàlisi de poblacions i de comunitats microbianes.

- Dissenyar eines i estratègies basades en microorganismes per tal d'optimitzar processos industrials, valorar l'impacte ambiental de l'activitat humana i recuperar ambients contaminats.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica i recursos informàtics relacionats amb la microbiologia i les ciències afins.
- Utilitzar la terminologia científica per argumentar els resultats de la recerca i saber-los comunicar oralment i per escrit.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar estratègies i tècniques de mostreig apropiades per a comunitats microbianes en ecosistemes naturals i artificials.
2. Caracteritzar poblacions i comunitats de microorganismes procedents de mostres ambientals.
3. Conèixer els diferents bioindicadors i bioassajos basats en microorganismes que permeten valorar impactes ambientals.
4. Conèixer procediments i estratègies basades en microorganismes per al control de plagues i malalties.
5. Dissenyar estratègies de bioremediació i de biorecuperació basades en l'ús de microorganismes.
6. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
7. Reconèixer el paper dels microorganismes com a agents causals de deteriorament.
8. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
9. Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica i recursos informàtics relacionats amb la microbiologia i les ciències afins.
10. Utilitzar la terminologia científica per argumentar els resultats de la recerca i saber-los comunicar oralment i per escrit.

Continguts

1. Conceptes bàsics sobre disseny experimental per a l'estudi de comunitats microbianes
2. Anàlisi del biòtop i la biocenosi
3. Models experimentals de laboratori per a l'estudi de comunitats microbianes
4. Microscòpia òptica i electrònica aplicada a la microbiologia ambiental
5. Ecologia microbiana molecular
6. Anàlisi de l'impacte de l'activitat humana sobre els ambients naturals
7. Contaminació ambiental i bioremediació

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-------	------	--------------------------

Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	12	0,48	3, 8
Pràctiques d'aula	21	0,84	3, 6, 9, 10
Pràctiques de laboratori experimentals i d'informàtica	16	0,64	1, 6, 8, 9, 10
Seminaris d'experts	6	0,24	3, 8
Tipus: Supervisades			
Tutories de les practiques d'aula	12	0,48	1, 4, 6, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Cerca i gestió de la informació	30	1,2	9, 10
Estudi	25	1	1, 3, 4, 6, 7, 10
Lectura de textos	30	1,2	3, 4, 8, 9, 10
Preparació de les presentacions orals	25	1	6, 9, 10
Preparació dels casos practics	30	1,2	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
Preparació dels exercicis de practiques de laboratori experimentals i d'informatica	15	0,6	6, 8, 9, 10

La metodologia docent inclou tres tipus d'activitats, les quals s'han programat de forma integrada amb el propòsit que al final l'estudiant adquireixi les competències indicades en aquesta guia.

Bloc de teoria

S'impartiran classes de teoria expositives on s'explicaran els continguts bàsics del mòdul.

Seminaris especialitzats

També es duran a terme seminaris, impartits per experts en els diferents àmbits de la microbiologia ambiental.

Bloc de pràctiques

Inclou:

Pràctiques de laboratori experimentals: es realitzaran diferents sessions sobre tècniques de microscòpia d'alta resolució, tant òptica com electrònica, per determinar canvis en la biodiversitat i la captació de metalls per part dels microorganismes en processos de bioreparació d'ambients contaminats.

Pràctiques d'aula: Es realitzaran varies sessions sobre disseny experimental per la presa de mostres ambientals i la caracterització de la diversitat microbiana en mostres ambientals, així com diverses classes en què es resoldran diferents problemes reals o hipotètics de caire ambiental. S'utilitzarà una metodologia ABP (aprenentatge basat en problemes), en què els estudiants abordaran els casos plantejats treballant en grups reduïts a l'aula.

Finalment, es realitzaran diferents exposicions orals a classe per resoldre els problemes plantejats.

Pràctiques d'informàtica: es duran a terme diverses sessions a l'aula d'informàtica per introduir a l'estudiant en el tractament i anàlisi informàtica de dades moleculars per a l'estudi de la diversitat de les comunitats microbianes i els canvis que aquestes experimenten en resposta a diferents factors ambientals o actuacions humanes. Es treballaran els següents aspectes:

1. Selecció d'encebadors mitjançant un estudi *in silico* per dur a terme un estudi de diversitat microbiana d'un determinat ambient.
2. Anàlisi estadística de perfils genètics obtinguts mitjançant tècniques de *fingerprinting*.
3. Determinació d'índexs de diversitat a partir del perfil genètic de la comunitat microbiana.
4. Edició de seqüències i determinació de l'afiliació filogenètica de les mateixes.

En aquestes activitats pràctiques es permet l'ús de la Intel·ligència Artificial (IA) però de forma restringida. Així doncs, per a aquesta assignatura, es permet l'ús de IA exclusivament en tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestat acadèmic i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

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
Avaluació de les classes pràctiques d'aula	35	0	0	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Avaluació de les pràctiques a l'aula d'informàtica	15	0	0	9, 10
Avaluació de les pràctiques experimentals de laboratori	10	0	0	2, 10
Avaluació teòricopràctica	40	3	0,12	3, 4, 6, 7, 9, 10

Avaluació continuada

Les competències específiques i transversals s'avaluaran mitjançant diferents activitats:

1. Prova escrita (40%): Es realitzarà un examen escrit dels continguts teòricopràctics. Aquest examen inclourà preguntes curtes i/o de tipus test.
2. Avaluació del bloc de classes pràctiques (60%). Es valorarà el treball que es realitzi al laboratori i a les aules, així com la resolució dels exercicis plantejats durant la resolució de les pràctiques.

Consideracions finals:

Les classes pràctiques no seran recuperables. Els estudiants que no superin l'avaluació teòricopràctica, la podran recuperar en la data programada a tal efecte. Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat

prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Per aprovar l'assignatura és obligatòria l'assistència a totes les classes teòriques i pràctiques.

Avaluació única

L'avaluació única consisteix en una única prova de síntesi en la qual s'avaluaran els continguts teoricopràctics de l'assignatura. La prova constarà de preguntes de resposta curta dirigides a valorar si s'han assolit els objectius conceptuals clau de l'assignatura i/o preguntes tipus test d'elecció múltiple i/o de cert/fals. La nota obtinguda en aquesta prova de síntesi suposarà el 40% de la nota final de l'assignatura. L'avaluació única es farà el mateix dia que l'examen escrit de l'assignatura.

L'avaluació del mòdul de classes pràctiques (d'aula i de laboratori) seguirà el mateix procés que l'avaluació continuada. La nota obtinguda suposarà el 60 % de la nota final de l'assignatura. El mòdul de pràctiques és d'assistència obligatòria a totes les sessions.

Bibliografia

Serà competència de l'estudiant la cerca i consulta de bibliografia necessària pel seguiment i consecució de l'assignatura.

El professorat assessorarà degudament als alumnes en aquest aspecte.

Programari

El programari a utilitzar correspon als programes habituals de l'entorn Microsoft. Es podrà utilitzar algun programari més específic d'accés lliure i que l'alumne cercarà en funció de les seves necessitats per a la resolució d'exercicis a l'aula d'informàtica.

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 d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAULm) Pràctiques d'aula (màster)	1	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLABm) Pràctiques de laboratori (màster)	1	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEMm) Seminaris (màster)	1	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(TEm) Teoria (màster)	1	Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt