

Titulació	Tipus	Curs
2500502 Microbiologia	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Esther Julian Gomez

Correu electrònic: esther.julian@uab.cat

Equip docent

Jordi Corral Sabado

Maria Perez Varela

Marc Gaona Soler

Arnau Seguí Moll

Núria Sabando García

Laia Guardia Valle

Jesus Aranda Rodriguez

Alicia Lacoma De la Torre

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials, tot i això:

- S'aconsella a l'estudiantat revisar els continguts científic-teòrics sobre els quals es basa aquesta assignatura.
- És convenient estar cursant simultàniament o haver cursat les assignatures de Microbiologia Clínica, Microbiologia dels Aliments i Microbiologia Molecular.
- Cal haver superat els tests de seguretat i de bioseguretat als laboratoris. El test es respon en el corresponent espai docent del Campus Virtual. Cal presentar imprès, el primer dia de classe, els documents pdf generats al superar els tests. Cal ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat de Biociències.
- És requisit imprescindible portar bata i ulleres de seguretat, sinó no es permetrà l'accés al laboratori

Objectius

Es tracta d'una assignatura obligatòria del Grau de Microbiologia, que introdueix als/les estudiants tant en l'ús d'un conjunt de tècniques analítiques en el camp sanitari i d'aliments com en la manipulació genètica de microorganismes i en l'aplicació d'altres tècniques moleculars associades a la matèria de Microbiologia Molecular.

Els objectius formatius concrets a assolir d'aquesta assignatura són els següents:

- Aplicar diferents tècniques per l'aïllament i/o identificació de microorganismes indicadors i patògens en l'àmbit clínic, alimentari i fitosanitari.
- Utilitzar metodologies per a la incorporació de DNA exogen en bacteris.
- Distingir l'ús de diferents vectors microbians i la seva aplicació en la manipulació genètica i l'estudi, a nivell molecular, dels microorganismes.
- Identificar processos de mutagènesi i recombinació per a l'obtenció de noves soques bacterianes.
- Emprar eines basades en les fusions gèniques per a la quantificació de l'expressió de gens bacterians o per a la determinació de la interacció entre dues proteïnes.
- Proporcionar a l'estudiant autonomia dins d'un laboratori de Microbiologia i capacitat per al disseny experimental de processos encaminats a resoldre un problema plantejat integrant així tots els coneixements tant teòrics com pràctics adquirits.

Resultats d'aprenentatge

1. CM17 (Competència) Avaluar de manera crítica resultats experimentals en l'àmbit de la microbiologia per presentar-los de manera clara i concisa.
2. CM18 (Competència) Integrar coneixements i habilitats per al disseny d'experiments en el camp de la microbiologia i la interpretació dels seus resultats treballant individualment i en equip.
3. KM25 (Coneixement) Descriure els fonaments teòrics i la instrumentació emprada en tècniques experimentals bàsiques i avançades de microbiologia i altres ciències afins, inclosos els procediments d'esterilització i reducció de la càrrega microbiana en entorns industrials, clínics i experimentals.
4. KM26 (Coneixement) Identificar els principis i normes de les bones pràctiques de laboratori i de bioseguretat.
5. SM25 (Habilitat) Gestionar recursos informàtics per al tractament de dades experimentals dins del camp de la microbiologia i altres biociències.
6. SM26 (Habilitat) Aplicar les tècniques microbiològiques convencionals que permeten diferenciar i caracteritzar els diferents grups microbians i manipular materials i mostres en condicions asèptiques.
7. SM27 (Habilitat) Desenvolupar les metodologies adequades per mostrar, caracteritzar i manipular poblacions i comunitats microbianes en ecosistemes naturals i artificials.
8. SM28 (Habilitat) Utilitzar els diferents indicadors i assaigs basats en microorganismes o els seus components amb fins industrials, sanitaris, biotecnològics o per valorar impactes ambientals.

Continguts

L'assignatura s'organitza en dos mòduls diferenciats que es realitzen de forma intensiva segons la programació detallada en el calendari del Grau que es troba al Campus Virtual.

Els continguts de cadascun dels dos mòduls són els següents:

Mòdul Analític

- Tècniques serològiques en el diagnòstic de malalties infeccioses
- Eines cromatogràfiques per a la identificació de microorganismes
- Mètodes moleculars per a la identificació de patògens
- Diagnòstic d'infeccions parasitàries
- Antibiógrama

- Estudi de fongs (reconeixement de fongs d'interès biosanitari, alimentari, etc.)
- Seguretat alimentària: detecció d'indicadors i patògens

Mòdul Molecular

El mòdul molecular s'organitza en dos blocs diferenciats tant en continguts com en metodologia.

BLOC I: Sessions pràctiques

Amb una durada de 5 sessions aquest bloc permet a l'alumne/a conèixer les tècniques bàsiques de transferència de DNA en bacteris, mecanismes de mutagènesi utilitzats de forma habitual per a la modificació genètica de procariotes i procediments que faciliten l'estudi i determinació de l'expressió gènica i de la seva regulació en bacteris. Tots aquests continguts s'agruparan en les 3 pràctiques que es llisten a continuació.

Pràctica 1: Obtenció d'una soca vacunal

Pràctica 2: Aplicació de fusions gèniques amb gens indicadors per l'estudi de l'expressió de gens

Pràctica 3: Mutagènesis a l'atzar mitjançant l'ús de transposons

BLOC-II: Resolució autònoma d'un cas pràctic

Tindrà una durada de 4 sessions pràctiques i en aquest cas l'alumne haurà de dissenyar i executar de forma autònoma, sota supervisió del professorat, un procediment experimental per resoldre un cas pràctic concret.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes pràctiques de laboratori	49	1,96	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM26, SM27, SM28
Presentació del laboratori	1	0,04	KM25, KM26
Tipus: Supervisades			
Tutories d'aula	3	0,12	CM18, KM25, KM26, SM26, SM27, SM28
Tipus: Autònomes			
Estudi	8,5	0,34	CM17, CM18, KM25, SM25, SM27, SM28
Lectura comprensiva del Manual de pràctiques	3	0,12	CM18, KM25, KM26, SM26, SM27, SM28
Redacció d'informes	8,5	0,34	CM17, CM18, KM25, SM25, SM28

L'assignatura s'impartirà en el laboratori i en grups reduïts d'alumnes.

A cada sessió és obligatori que l'alumne/a porti la seva pròpia bata, ulleres de laboratori i el Manual associat que es trobarà disponible en la intranet de la UAB o bé on li indiqui el professorat. També cal portar una llibreta amb els fulls cosits, on cada alumne/a anotarà les observacions realitzades.

Els/Les estudiants disposaran d'un Manual de l'assignatura abans del inici de les classes. Per aconseguir un bon rendiment i adquirir les competències corresponents a aquesta assignatura és imprescindible que l'estudiant faci una lectura comprensiva del Manual de l'assignatura, familiaritzant-se amb les pràctiques que durà a terme en cada sessió així com amb la metodologia que haurà d'aplicar en cada cas.

A l'inici de cada sessió el professorat farà una breu explicació teòrica del contingut de la pràctica i de les experiències a realitzar per part de l'alumnat, així com de les mesures de seguretat i bioseguretat específiques i del tractament dels diferents residus químics i biològics generats.

En el cas del Bloc II del Mòdul Molecular, s'aplicarà la metodologia del trencaclosques. L'alumnat rebran a l'inici del curs la bibliografia necessària per a la consecució dels cassos previstos. S'establiran grups de treball i grups d'experts/es. En aquest bloc serà l'alumnat el que, tutoritzat pel professorat, defineixin les activitats a realitzar per a la resolució dels casos plantejats.

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
Informes escrits	37,5%	0	0	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM26, SM27, SM28
Proves escrites	40%	1,5	0,06	CM17, CM18, KM25, KM26, SM26
Proves orals	5%	0,5	0,02	CM17, CM18, KM25, SM26, SM28
Treball realitzat al laboratori	17,5%	0	0	CM18, KM25, KM26, SM26, SM27, SM28

L'avaluació de l'assignatura serà continuada. Cada un dels mòduls representarà el 50% de la nota final de l'assignatura. L'avaluació específica de cada mòdul es realitzarà de la següent manera:

Mòdul Analític

L'avaluació del mòdul analític es realitzarà en dues parts diferenciades:

Avaluació BLOC I: Presentació a nivell individual d'un informe tècnic sobre el treball realitzat (45% de la nota final del mòdul). En el informe es valorarà la capacitat d'integració de conceptes (aplicació de coneixements teòrics en la pràctica), el disseny experimental, la interpretació dels resultats obtinguts i la capacitat de síntesi. Cadascun d'aquests paràmetres representarà un 25% de la nota de l'informe. S'haurà d'entregar l'informe la setmana següent a la finalització de les sessions del BLOC I. També en aquest BLOC es considerarà el treball realitzat al laboratori: l'autonomia, la iniciativa en el treball i la capacitat de treballar en condicions de seguretat, bioseguretat i qualitat en microbiologia (5% de la nota del BLOC I).

Avaluació BLOC II: Prova escrita individual amb preguntes tipus test i/o preguntes curtes (45% de la nota final del mòdul). La prova escrita és realitzarà l'últim dia de pràctiques de la primera setmana del mòdul. L'altra 5% de la nota del BLOC II considerarà el treball realitzat al laboratori: l'autonomia, la iniciativa en el treball i la capacitat de treballar en condicions de seguretat, bioseguretat i qualitat en microbiologia.

A més a més, s'avaluarà l'actitud de l'alumne al laboratori, puntualitat, portar el material adient prèviament treballat a casa per l'alumne, així com el seu treball al laboratori. Aquesta avaluació pot significar una penalització de fins un 20% respecte del 100% de la nota final del mòdul analític.

Per a superar aquest mòdul serà necessari superar cada bloc amb una nota igual o superior a 5. Els/les estudiants que no superin una o cap de les dues avaluacions del mòdul, podran recuperar-les, en la data programada al final del semestre, realitzant una prova escrita associada a les sessions que no van superar amb anterioritat.

Mòdul molecular

L'avaluació del mòdul molecular es realitzarà en dues parts diferenciades

Avaluació BLOC I: En l'avaluació d'aquest bloc es tindran en compte dos aspectes diferenciats, per una banda la nota obtinguda en un qüestionari que cada grup realitzarà durant l'última sessió del mateix i que representarà un 35% de la nota final del mòdul. Per l'altra banda es valorarà la consecució dels objectius marcats i el treball realitzat en cada una de les sessions, representant aquesta part un 15% sobre el total de mòdul.

Avaluació BLOC II: En aquest bloc un 10% del total del mòdul vindrà determinat per la consecució dels objectius marcats i el treball realitzat en el laboratori. Un altre 10% correspondrà a una prova oral que es realitzarà en la última sessió pràctica. El 30% restant correspondrà a la realització d'un informe sobre la resolució del cas pràctic realitzat. L'entrega de l'informe és obligatòria i es realitzarà a finals de la setmana següent a la finalització de les sessions del bloc II. La realització de l'informe haurà de seguir les pautes que s'expliciten en un document que es troba accessible en el Campus Virtual de l'assignatura.

Per a superar aquest mòdul serà necessari superar cada bloc amb una nota igual o superior a 5. Els/les estudiants que no superin una o cap de les dues avaluacions del mòdul, podran recuperar-les, en la data programada al final del semestre, realitzant una prova escrita associada a les sessions que no van superar amb anterioritat.

Per una altra banda, i de la mateixa manera que en el mòdul analític, es penalitzarà amb un màxim del 20% respecte del 100% de la nota final del mòdul molecular actituds no correctes de l'alumne/a en un laboratori com són la manca de puntualitat, l'incompliment de les normatives de seguretat o bioseguretat, la no realització del treball autònom (fora de les sessions) indicat pel professorat.

La nota final de l'assignatura es calcularà com la mitjana ponderada de les notes assolides en cada un dels mòduls que componen aquesta assignatura, essent condició necessària superar cada un dels mòduls amb una nota superior o igual a 5.

Per tal de poder adquirir les competències específiques de l'assignatura l'assistència a les classes pràctiques és obligatòria. En el cas que un/a alumne/a per causa justificada i imprevisible, no assisteixi a una/unes sessió/sessions programades, haurà comunicar-li al professorat responsable de l'assignatura i presentar el justificant corresponent el més aviat possible. S'entén per causa justificada problemes de salut (caldrà adjuntar el corresponent justificant mèdic) o problemes personals greus (defunció d'un familiar de fins a segon grau, accident, gaudir de la condició d'esportista d'elit i tenir una competició o activitat esportiva d'obligada assistència, etc.) tal i com es recull a la normativa de la Facultat.

Atès que l'assistència a les activitats programades en aquesta assignatura és obligatòria, per a poder superar-la es requereix una assistència global de com a mínim del 80% de les sessions programades i obtenir la qualificació mínima fixada.

Es considerarà que un/a estudiant obté la qualificació de No Avaluable quan ha assistit a menys d'un 80% de les sessions programades.

Els/les alumnes que no obtinguin la qualificació mínima requerida per a poder superar cada un dels mòduls del Laboratori Integrat V, no aprovaran l'assignatura. En aquest cas, la qualificació final màxima de l'assignatura serà de 4.

A partir de la segona matrícula, els/les alumnes repetidors podran només ser avaluats dels mòduls concrets que no van ser superats en matrícules anteriors. En el cas de superar els mòduls en aquesta nova matrícula, la nota final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de la nota del mòdul/s superats en aquest curs acadèmic amb la/les nota/es dels mòduls superats en matrícules anteriors. En el cas de no superar els mòduls pendents, la qualificació final màxima de l'assignatura serà de 4.

Avaluació única

L'alumnat que s'aculli a l'avaluació única ha de fer les pràctiques de laboratori en sessions presencials ja que són activitats docents d'assistència obligatòria.

L'avaluació única consisteix en un examen final que pot contenir preguntes tipus test, preguntes curtes i/o problemes a desenvolupar sobre els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura. Aquest examen final correspondrà al qüestionari del Bloc II del Mòdul Analític (45% de la nota del Mòdul Analític) i el qüestionari del Bloc I del Mòdul Molecular (35% de la nota del Mòdul Molecular). Aquesta prova d'avaluació única es farà coincidint amb la mateixa data fixada en calendari per a la darrera prova d'avaluació continuada. S'aplicarà el mateix criteri per aprovar l'assignatura que per a l'avaluació continuada.

L'avaluació continuada del treball individual i en grup, el seguiment diari de la llibreta, l'examen oral del Mòdul Molecular i les entregues d'informes dels Mòduls Analític i Molecular es faran en les mateixes dates fixades per a l'avaluació continuada.

S'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada. La revisió de la qualificació final segueix el mateix procediment que per a l'avaluació continuada.

Bibliografia

L'alumnat disposaran d'un Manual de l'assignatura on es detallaran els objectius de cada sessió juntament amb els protocols que s'usaran. Igualment en el Manual es farà constar la bibliografia associada a cada una de les diferents sessions.

Programari

No cal programari específic en aquesta assignatura.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	731	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	731	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	732	Català	primer quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	733	Català	primer quadrimestre	tarda