

Titulació	Tipus	Curs
Microbiologia	OB	2

Professor/a de contacte

Nom : Susana Campoy Sanchez

Correu electrònic : susana.campoy@uab.cat

Equip docent

Susana Campoy Sanchez

Jordi Vilardell Vila

Iñaki Alvarez Perez

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

És convenient que aquesta assignatura es cursi simultàniament o amb posterioritat a la resta d'assignatures programades pel primer semestre del segon curs del Grau de Microbiologia i les assignatures laboratori integrat I i II.

Per poder cursar aquesta assignatura cal que l'estudiant hagi superat les proves de seguretat i de bioseguretat als laboratoris docents que trobarà al Campus Virtual. També ha de conèixer i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris docents de la Facultat de Biociències. A més, en tot moment haurà de complir amb les indicacions específiques que pugui fer l'equip docent.

Objectius

Aquesta assignatura introdueix als/a les estudiants en l'ús de tècniques moleculars i immunològiques bàsiques per a l'experimentació en un laboratori de Biologia Molecular.

Els objectius concrets a assolir es defineixen en els següents punts:

- Aplicar tècniques de fraccionament i d'anàlisi bioquímica.
- Realitzar tècniques d'extracció i electroforesis d'àcids nucleics.
- Utilitzar tècniques bàsiques de DNA recombinant com ara endonucleases de restricció, clonació de DNA en vectors, transformació de DNA, etc.
- Reconèixer les metodologies pel marcatge de sondes de DNA i aplicar tècniques de detecció específica d'aquestes sondes marcades per hibridació DNA-DNA.
- Utilitzar i aplicar correctament tècniques de PCR i/o PCR quantitativa.

- Emprar tècniques immunològiques de precipitació i aglutinació o ELISA i distingir la seva aplicabilitat en la identificació i tipificació de microorganismes.
- Integrar coneixements de biologia molecular, bioquímica, microbiologia i immunologia per a la clonació, sobreexpressió, purificació i detecció d'una proteïna d'origen bacterià.

Resultats d'aprenentatge

- CM17 (Avaluar de manera crítica resultats experimentals en l'àmbit de la microbiologia per presentar-los de manera clara i concisa.) Avaluar de manera crítica resultats experimentals en l'àmbit de la microbiologia per presentar-los de manera clara i concisa.
- CM18 (Integrar coneixements i habilitats per al disseny d'experiments en el camp de la microbiologia, i altres biociències, i la interpretació dels seus resultats treballant individualment i en equip.) Integrar coneixements i habilitats per al disseny d'experiments en el camp de la microbiologia, i altres biociències, i la interpretació dels seus resultats treballant individualment i en equip.
- KM25 (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.) 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.
- KM26 (Identificar els principis i normes de les bones pràctiques de laboratori i de bioseguretat.) Identificar els principis i normes de les bones pràctiques de laboratori i de bioseguretat.
- SM25 (Gestionar recursos informàtics per al tractament de dades experimentals dins del camp de la microbiologia i altres biociències.) Gestionar recursos informàtics per al tractament de dades experimentals dins del camp de la microbiologia i altres biociències.
- SM26 (Aplicar les tècniques microbiològiques convencionals que permeten diferenciar i caracteritzar els diferents grups microbians i manipular materials i mostres en condicions asèptiques.) Aplicar les tècniques microbiològiques convencionals que permeten diferenciar i caracteritzar els diferents grups microbians i manipular materials i mostres en condicions asèptiques.
- SM28 (Utilitzar els diferents indicadors i assaigs basats en microorganismes o els seus components amb fins industrials, sanitaris, biotecnològics o per valorar impactes ambientals.) 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'organitzarà en dos parts diferenciades:

- Sessions monogràfiques metodològiques d'una durada aproximada de tres-quatre hores en funció de cada sessió i programades setmanalment en 3 grups modulars de 3 o 4 sessions en funció de cada mòdul.
- Pràctica integrada de 19 hores que es realitzarà de forma intensiva durant una setmana.

MÒDUL-1

Sessions 1, 2 i 3. Tècniques de fraccionament cel·lular i d'anàlisi bioquímica. Caracterització de les fraccions per marcadors enzimàtics. Tècniques de marcatge fred de sondes, dot blot i hibridació.

MÒDUL-2

Sessions 4 i 5. Tècniques d'extracció d'àcids nucleics i de restricció.

Sessió 6. Tècniques de PCR.

Sessió 7. Tècniques de detecció d'interaccions entre DNA i proteïna.

MÒDUL-3

Sessions de 8 a 11. Precipitació d'immunoglobulines amb sulfat amònic. Determinació de la concentració d'anticossos en sèrum per ELISA. Separació d'esplenocits per gradient de densitat. Determinació de fagocitosi per un línia cel.lular de monòcits mitjançant la tècnica de citometria de flux.

PRÀCTICA INTEGRADA

Sessions 1 i 2. Clonació d'un gen bacterià i sobreexpressió del producte gènic.

Sessió 3. Purificació i quantificació de la proteïna.

Sessions 4 i 5. Transferència a filtre i detecció de la proteïna per Western blot.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Pràctiques d'aula	2	0,08	CM17, CM18, KM25, KM26, SM28
Lectura comprensiva del guió de pràctiques	4	0,16	CM18, KM26, SM26, SM28
Estudi	4	0,16	CM18, KM25, KM26
Pràctiques de laboratori	53	2,12	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM26, SM28
Tutories	1	0,04	CM17, CM18, KM25, KM26, SM28
Redacció d'informes o qüestionaris	6,5	0,26	CM17, CM18, KM25, SM25, SM26, SM28

L'assignatura s'impartirà en grups reduïts d'alumnes.

Per tal de poder adquirir les competències específiques de l'assignatura l'assistència a les classes pràctiques és obligatòria. En el cas que per causa justificada i imprevisible, no s'assisteixi a una/unes sessió/sessions de pràctiques, haurà comunicar-ho al professor responsable de l'assignatura i presentar el justificant corresponent el més aviat possible al/la responsable de l'assignatura i al/la coordinador/a del Grau. S'entén per causa justificada el que es defineix en els criteris d'avaluació de la Facultat de Biociències (apartat 1).

es disposarà d'un Guió de l'assignatura abans del inici de les sessions.

Per a la realització de les sessions pràctiques és obligatori que l'alumne/a porti la seva pròpia bata, ulleres de laboratori i el Guió de l'assignatura que estarà disponible en el Campus Virtual o bé on indiqui el professorat. També cal portar una llibreta, on cada alumne/a anotarà les observacions realitzades.

Per a la realització de les pràctiques els alumnes treballaran en grups reduïts. Al inici de cada sessió l'equip docent farà una breu explicació teòrica del contingut de la pràctica i de les experiències a realitzar per part dels alumnes.

Per aconseguir un bon rendiment i adquirir les competències corresponents a aquesta assignatura és imprescindible que es faci una lectura comprensiva del Guió 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.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi 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
Qüestionari tipus test del Mòdul 2	20%	2	0,08	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM28
Qüestionari del Mòdul 1	20%	0	0	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM28
Coneixement previ de les activitats a les sessions pràctiques	10%	0	0	CM18, KM25
Desenvolupament del treball en el laboratori durant la pràctica integrada	6%	0	0	CM17, SM26
Qüestionari tipus test del Mòdul 3	20%	1	0,04	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM28
Qüestionari tipus test de la pràctica integrada	24%	1,5	0,06	CM17, CM18, KM25, KM26, SM26, SM28

L'avaluació de l'assignatura és continuada, es distribueix en els diferents apartats que s'indiquen a continuació:

MÒDUL 1:

L'avaluació es realitza mitjançant un qüestionari referit a les sessions 1, 2 i 3. Aquest qüestionari s'ha de lliurar de forma obligatòria quan indiqui el professorat. Per a superar aquest mòdul la nota obtinguda en el qüestionari ha de ser igual o superior a 5.

MÒDUL 2:

Es realitza un qüestionari al final de les sessions relatiu als conceptes tractats. El qüestionari permet valorar si s'ha assolit les competències associades al mòdul. Per a superar aquest mòdul la nota obtinguda en el qüestionari ha de ser igual o superior a 5.

MÒDUL 3:

Aquest mòdul s'avalua mitjançant la realització d'un qüestionari al final de la sessió 12. Per a superar aquest mòdul la nota obtinguda en el qüestionari ha de ser igual o superior a 5.

PRÀCTICA INTEGRADA:

En l'avaluació de la pràctica integrada es tenen en compte dos aspectes diferenciats:

- a) La qualificació obtinguda en un qüestionari que cada grup realitza un cop finalitzada la part pràctica. Amb una puntuació màxima de 8 punts sobre 10.
- b) La consecució en el laboratori dels objectius marcats en les sessions programades. Amb una puntuació màxima de 2 punts sobre 10.

Per a poder superar aquest mòdul, la nota final ha de ser igual o superior a 5.

CONEIXEMENT PREVI DE LES ACTIVITATS A LES SESSIONS PRÀCTIQUES:

En aquest apartat es té en compte el coneixement previ abans de començar la sessió pràctica i que deriva de la lectura comprensiva prèvia del guió de l'assignatura. L'avaluació es realitza mitjançant qüestionaris aleatoris que es lliuraran a l'inici d'alguna/algunes sessió/ns pràctica/ques. La qualificació final d'aquest apartat és la nota mitjana de les diferents proves realitzades.

La nota final de l'assignatura és la mitjana ponderada de les qualificacions obtingudes en cada un dels diferents apartats tenint en compte que cada un dels mòduls representarà el 20% de la nota final de l'assignatura i la pràctica integrada correspondrà al 30%. El 10% restant depèn de la qualificació obtinguda en l'apartat de coneixement previ.

Destacar que es pot penalitzar amb un màxim del 40% respecte del 100% de la nota final de l'assignatura actituds no correctes al 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, comportaments no respectuosos amb els companys o amb el professorat, l'ús inapropiat del material i aparells del laboratori, etc.

Per a superar l'assignatura s'ha d'obtenir una qualificació final igual o superior a 5, sent necessari superar cada un dels mòduls i la pràctica integrada.

En cas de no superar les avaluacions dels diferents mòduls o de la pràctica integrada han de realitzar l'avaluació de recuperació programada al final del semestre, optant a una qualificació màxima de 8 punts sobre els 10 possibles del/s mòdul/s recuperats.

Si no s'obté la qualificació mínima requerida per a poder superar cada un dels mòduls del laboratori integrat, no aprovaran l'assignatura. En aquest cas, la qualificació final màxima de l'assignatura serà de 4.

A partir de la segona matrícula, només serà necessari ser avaluat dels mòduls concrets que no van superar. Els/les alumnes repetidors/res hauran de posar-se en contacte amb el/la coordinador/a del mòdul abans de que s'iniciïn les sessions pràctiques del mòdul no superat. En el cas de superar en aquesta nova matrícula el/s mòdul/s pendent/s, la qualificació final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de la/les qualificació/n/s del mòdul/s superat/s en aquest curs acadèmic amb la/les nota/es del/s mòdul/s superat/s en matrícules anteriors. En el cas de no superar el/s mòdul/s pendent/s, la qualificació final màxima de l'assignatura serà de 4.

Atès que l'assistència a les activitats programades és obligatòria, l'absència a alguna d'elles ha de ser justificada i comunicada al/a la responsable de l'assignatura i al/a la coordinador/a del Grau com es defineix a

l'apartat de Metodologia. Per poder superar l'assignatura cal una assistència global com a mínim del 80% de les sessions programades i obtenir la qualificació mínima fixada per a cada mòdul. Per tant, es considera que s'obté la qualificació de "no avaluable" quan hi ha assistit a menys d'un 80% de les sessions programades.

AVALUACIÓ ÚNICA

Les persones que s'acullin a l'avaluació única ha d'assistir a les sessions de laboratori programades al calendari del grau ja que són obligatòries. L'avaluació única consisteix en una prova, que es dividirà en quatre qüestionaris sobre els continguts tractats als mòduls 1, 2, 3 i la pràctica integrada. Cadascun dels qüestionaris tindrà una puntuació de 10 punts i caldrà obtenir una qualificació igual o superior a 5 en cadascun per superar-lo i per tant superar l'assignatura. La qualificació final serà la mitjana ponderada de les quatre parts de la prova, on la qualificació dels qüestionaris dels mòduls 1, 2 i 3 tindrà un pes relatiu del 22% cadascun, mentre que la part associada a la pràctica integrada correspondrà a un 34% del total de l'assignatura. En cas de no superar algun/s dels mòduls es programarà una avaluació de recuperació en les mateixes condicions que la primera, i com en aquesta serà necessari superar els mòduls no superats per separat per poder fer la mitjana de la qualificació, que en tots els casos haurà de ser igual o superior a 5.

Ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA):

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, o altres a criteri del professorat.

L'estudiantat 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'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (frau acadèmic, plagi o ús indegut de la IA, tret que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a les persones que incorrin en alguna d'aquestes irregularitats.

Bibliografia

Els alumnes disposaran d'un guió de l'assignatura on es detallaran els objectius de cada sessió juntament amb els protocols que es faran servir. Igualment en el dossier s'ha de fer constar la bibliografia associada a cadascuna de les diferents sessions.

Programari

El programari a utilitzar correspon als programes habituals de l'entorn Microsoft.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.

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

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	721	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	721	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	721	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	722	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	722	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	723	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	723	Català/Castellà	primer quadrimestre	matí-mixt