

Dades de l'assignatura

Any acadèmic	Codi d'assignatura	Nom	Crèdits	Plans on pertany	Idiomes
2010 - 2011	100978	Laboratori integrat III	3	816 - Graduat en Microbiologia	Català

Professor/a de contacte

Nom: Susana Campoy Sánchez
Departament: GENÈTICA I MICROBIOLOGIA
Despatx: N/D
Adreça de correu: Susana.Campoy@uab.cat

Prerequisits

- S'aconsella als estudiants revisar els continguts científico-teòrics sobre els quals es basa aquesta assignatura.
- Així mateix 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. Igualment és recomanable haver cursat amb anterioritat els laboratoris integrats I i II programats en el primer i segon semestre del primer curs del Grau, respectivament.
- Per poder cursar aquesta assignatura cal que l'estudiant hagi superat la prova de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i que compleixi amb la normativa de treball que indiqui el professorat.

Contextualització i objectius

Es tracta d'una assignatura obligatòria, nuclear del Grau de Microbiologia, que introdueix als estudiants en l'ús d'un conjunt de tècniques moleculars i immunològiques bàsiques per a l'experimentació en un laboratori de Biologia Molecular. Els coneixements assolits en aquesta assignatura permetran a l'estudiant adquirir les competències d'altres d'assignatures pràctiques o teòriques que conformen el Grau de Microbiologia i que estan programades per a ser cursades en posterioritat a aquesta.

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

- Saber aplicar tècniques de fraccionament i d'anàlisi bioquímica
- Realitzar tècniques d'extracció i electroforesi d'àcids nucleics
- Saber utilitzar tècniques bàsiques de DNA recombinant com ara endonucleases de restricció, clonació de DNA en vectors, transformació de DNA, etc.
- Conèixer les metodologies pel marcatge de sondes de DNA i aplicar tècniques de detecció específica d'aquestes sondes marcades per hibridació DNA-DNA.
- Utilitzar i saber aplicar tècniques de PCR i/o PCR quantitativa.
- Conèixer tècniques immunològiques de precipitació i aglutinació d'immunocomplexos i Elisa per a la identificació i tipificació de microorganismes
- Utilitzar mètodes de separació cel·lular i la seva caracterització funcional
- Integrar coneixements de biologia molecular, bioquímica, microbiologia i immunologia per a la clonació, sobreexpressió, purificació i detecció d'una proteïna d'origen bacterià.

Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Codi	Tipus	Nom de la competència	Resultats d'aprenentatge
------	-------	-----------------------	--------------------------

1761:E07	E	Utilitzar tècniques moleculars i immunològiques per a la caracterització de microorganismes i materials d'origen biològic	1761:E07.04 - Processar teixits i cèl·lules per obtenir-ne fraccions subcel·lulars i caracteritzar-los bioquímica 1761:E07.05 - Aplicar les metodologies de detecció i anàlisi de diferents metabòlits en preparacions biològiques 1761:E07.06 - Aplicar els mètodes adequats per analitzar l'activitat enzimàtica 1761:E07.07 - Utilitzar les tècniques bàsiques de manipulació i anàlisi de proteïnes i àcids nucleics 1761:E07.08 - Descriure i aplicar tècniques d'extracció de DNA total, cromosòmic, plasmídic i de virus 1761:E07.09 - Aplicar tècniques electroforètiques de separació de DNA i proteïnes 1761:E07.10 - Utilitzar enzims de biologia molecular per modificar el DNA i descriure els procediments 1761:E07.11 - Descriure i utilitzar tècniques d'amplificació del DNA 1761:E07.12 - Descriure i utilitzar tècniques immunològiques 1761:E07.13 - Aplicar procediments basats en l'ús de sondes específiques i d'hibridació amb àcids nucleics 1761:E07.14 - Saber utilitzar els instruments i les metodologies avançades d'un laboratori bioquímic 1761:E07.15 - Interpretar els resultats obtinguts en utilitzar diferents tècniques moleculars
1761:T05	T	Saber comunicar oralment i per escrit	1761:T05.00 - Saber comunicar oralment i per escrit
1761:T06	T	Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi, d'organització i planificació i de presa de decisions	1761:T06.00 - Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi, d'organització i planificació i de presa de decisions
1761:T07	T	Saber treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinari i en un context internacional	1761:T07.00 - Saber treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinari i en un context internacional
1761:T10	T	Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica	1761:T10.00 - Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica
1761:T11	T	Adaptar-se a noves situacions	1761:T11.00 - Adaptar-se a noves situacions
1761:T12	T	Desenvolupar la creativitat i la iniciativa	1761:T12.00 - Desenvolupar la creativitat i la iniciativa

Continguts de l'assignatura

L'assignatura s'organitzarà en tres parts diferenciades:

- Sessions de pràctiques en aula on es realitzarà una presentació i seguiment de les pràctiques associades a aquesta assignatura.
- Sessions monogràfiques metodològiques de una durada aproximada de tres/quatre hores en funció de la sessió i programades setmanalment. Segons la seva temàtica les sessions s'agrupen en 3 grups modulars diferents de 4 sessions cada un.
- Pràctica integrada de 15 hores que es realitzarà de forma intensiva durant una setmana a tres hores cada dia.

Sessions monogràfiques

MÒDUL-1

Sessions 1 i 2. Tècniques de fraccionament cel·lular i caracterització bioquímica de les fraccions obtingudes

Sessió 5 i 6. Tècniques de PCR: Efecte de la concentració del Mg i marcatge fred de sondes per PCR. Tècniques de hibridació: Determinació de la presència d'un transgen i el seu nombre de còpies per Dot_blot

MÒDUL-2

Sessions 3 i 4. Tècniques d'extracció d'àcids nucleics i de restricció

Sessió 7 i 8. Tècniques de PCR quantitativa. Tècniques de detecció d'interaccions entre DNA i proteïna

MÒDUL-3

Sessions de 9 i 10. Precipitació i Aglutinació d'Immunocomplexos. Elisa.

Sessions de 11 i 12. Separació de cèl·lules mononucleades (monòcits i limfòcits) de sang perifèrica. Assaig de fagocitosi. Expressió de marcadors de membrana.

Pràctica integrada:

Sessions 1 i 2. Clonació i sobreexpressió d'una proteïna bacteriana

Sessió 3. Purificació per mètodes cromatogràfics de la proteïna recombinant. Quantificació per mètodes espectrofotomètrics de la proteïna i càlcul del rendiment de la purificació.

Sessions 4 i 5. Anàlisi del procés de purificació i del grau de puresa de la proteïna obtinguda per electroforesis en SDS transferència a filtre i detecció per Western blot.

Metodologia docent i activitats formatives

L'assignatura s'impartirà en el laboratori i en grups reduïts d'alumnes (amb màxim de 25 estudiants per sessió).

Per tal de poder adquirir les competències específiques de l'assignatura l'assistència a les classes pràctiques és obligatòria. En el cas que un alumne per causa justificada i imprevisible, no assisteixi a una/unes sessió/sessions de pràctiques, haurà comunicar-li al professor 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.

Els estudiants disposaran d'un Manual de Pràctiques abans de l'inici de les sessions pràctiques. A cada sessió de pràctiques és obligatori que l'alumne/a porti la seva pròpia bata, ulleres de laboratori i el Manual de Pràctiques associat el qual es trobarà disponible en el Campus Virtual o bé on li 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 parelles. A l'inici de cada sessió el professor farà una breu explicació teòrica del contingut de la pràctica i de les experiències a realitzar per part dels alumnes.

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

Igualment, es programaran una sèrie de sessions de pràctiques d'aula destinades a la presentació i seguiment de les activitats pràctiques que es duran a terme en el laboratori integrat.

Tipus	Activitat	Hores	Resultats d'aprenentatge
Autònoma	Estudi	7	1761:E07.08 1761:E07.11 1761:E07.12 1761:E07.15 1761:T06.00 1761:T07.00 1761:T10.00 1761:T11.00 1761:T12.00
Autònoma	Lectura comprensiva del guió de pràctiques	3	1761:E07.04 1761:E07.05 1761:E07.06 1761:E07.07 1761:E07.08 1761:E07.09 1761:E07.10 1761:E07.11 1761:E07.12 1761:E07.13 1761:E07.14 1761:E07.15 1761:T05.00 1761:T06.00 1761:T07.00 1761:T10.00 1761:T11.00 1761:T12.00

Dirigida	Pràctiques d'aula	3	1761:E07.04 1761:E07.05 1761:E07.06 1761:E07.07 1761:E07.08 1761:E07.09 1761:E07.10 1761:E07.11 1761:E07.12 1761:E07.13 1761:E07.14 1761:E07.15 1761:T05.00 1761:T06.00 1761:T07.00 1761:T10.00 1761:T11.00 1761:T12.00
Dirigida	Pràctiques de laboratori	52	1761:E07.04 1761:E07.05 1761:E07.06 1761:E07.07 1761:E07.08 1761:E07.09 1761:E07.10 1761:E07.11 1761:E07.12 1761:E07.13 1761:E07.14 1761:E07.15 1761:T05.00 1761:T06.00 1761:T07.00 1761:T10.00 1761:T11.00 1761:T12.00
Autònoma	Redacció d'informes o resposta de qüestionaris	3	1761:E07.04 1761:E07.05 1761:E07.06 1761:E07.09 1761:E07.10 1761:E07.11 1761:E07.13 1761:E07.14
Supervisada	Tutories individuals	1	1761:E07.04 1761:E07.05 1761:E07.06 1761:E07.07 1761:E07.08 1761:E07.09 1761:E07.10 1761:E07.11 1761:E07.12 1761:E07.13 1761:E07.14 1761:E07.15 1761:T05.00 1761:T06.00 1761:T07.00 1761:T10.00 1761:T11.00 1761:T12.00

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura serà continuada.

Cada un dels mòduls i la pràctica integrada representaran un 25% de la nota final de l'assignatura que es calcularà com el promig de les notes assolides en cada una de les parts de l'assignatura, essent condició necessària superar cada un dels mòduls i la pràctica integrada amb una nota superior o igual a 5. L'avaluació es durà a terme mitjançant qüestionaris o valorant els resultats obtinguts i el treball realitzat al laboratori, permetent determinar si l'alumne/a ha assolit les competències associades a aquesta assignatura.

L'avaluació de cada mòdul es realitzarà de la següent manera:

MÒDUL 1:

L'avaluació es farà en dues parts.

Per una banda es farà un seguiment del treball experimental en el laboratori en el que s'avaluarà: El treball de preparació prèvia, lectura del guió i realització de càlculs previs; l'aplicació de les normes generals de seguretat i funcionament d'un laboratori i la capacitat de treball en equip i els resultats obtinguts en cada sessió.

Per l'altre, l'alumne el dia fixat pel professor lliurarà un qüestionari que haurà respòs fora del laboratori i que haurà de reflectir el grau aprofitament de les practiques avaluant-se la comprensió dels fonaments dels mètodes experimentals; la capacitat de processar i analitzar les dades experimentals i la capacitat d'interpretar resultats experimentals.

L'avaluació del seguiment del treball al laboratori suposarà el 25% de la nota del mòdul, i l'avaluació del qüestionari presentat l'altre 75% del total de la nota del mòdul.

MÒDUL2:

Es realitzaran dos qüestionaris al final de les sessions 4 i 8 i que es referiran a les sessions 3-4 i 7-8, respectivament i que valoraran si l'alumne ha assolit les competències associades al mòdul. La nota del mòdul es calcularà com el promig de les notes obtingudes en els dos qüestionaris, essent condició indispensable haver superat els dos qüestionaris amb una nota igual o superior a 5.

MÒDUL 3:

Aquest mòdul s'avaluarà mitjançant la realització d'un qüestionari al final de la sessió 12 i que es referirà a les sessions 9,10,11 i 12. Per a superar aquest mòdul la nota obtinguda en el qüestionari haurà de ser igual o superior a 5.

PRÀCTICA INTEGRADA:

En l'avaluació de la pràctica integrada es tindran en compte també dos aspectes diferenciats, per una banda la nota obtinguda en un qüestionari que es realitzarà al final de la sessió 5 i que es referirà a totes les sessions que configuren aquesta part de l'assignatura, i per l'altre també es valorarà la consecució dels objectius marcats en cada una de les sessions programades. El qüestionari representarà un 75% de la nota del mòdul mentre que el 25% restant dependrà de l'avaluació de l'obtenció de resultats i del treball realitzat en les diferents sessions programades.

Atès que l'assistència a les activitats programades és obligatòria, l'absència a alguna d'elles ha de ser justificada. Per poder superar l'assignatura es requereix una assistència global de com a mínim el 80% de les sessions programades i obtenir la qualificació mínima fixada per a cada mòdul.

Es considerarà que un estudiant obté la qualificació de No Presentat quan ha assistit a menys d'un 20 % de les sessions programades.

Els estudiants que no superin les avaluacions dels diferents mòduls de l'assignatura els podran recuperar en la data programada al final del semestre, realitzant el qüestionari associat a les sessions pràctiques que no van superar amb anterioritat.

Els alumnes que no obtinguin 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 menor de 5.

Com que aquesta assignatura està diferenciada en mòduls, a partir de la segona matrícula, els alumnes repetidors tan sols s'hauran d'avaluar del mòduls concrets que no han estat superats. Aquesta exempció es mantindrà per un període de tres matrícules addicionals.

Activitat	Hores	Pes	Resultats d'aprenentatge
Consecució d'objectius concrets en les sessions pràctiques	2	5%	1761:E07.04
			1761:E07.05
			1761:E07.06
			1761:E07.07
			1761:E07.08
			1761:E07.09
			1761:E07.10
			1761:E07.11
			1761:E07.12
			1761:E07.13
			1761:E07.14
			1761:E07.15
			1761:T05.00
			1761:T06.00
			1761:T07.00
			1761:T10.00
1761:T11.00			
1761:T12.00			

Proves individuals al llarg del curs	4	95%	1761:E07.04 1761:E07.05 1761:E07.06 1761:E07.07 1761:E07.08 1761:E07.09 1761:E07.10 1761:E07.11 1761:E07.12 1761:E07.13 1761:E07.14 1761:E07.15 1761:T05.00 1761:T06.00 1761:T07.00 1761:T10.00 1761:T11.00 1761:T12.00
--------------------------------------	---	-----	--

Bibliografia i enllaços web

Els alumnes disposaran d'un Manual de Pràctiques on es detallaran els objectius de cada sessió juntament amb els protocols que s'usaran. Igualment en el dossier es farà constar la bibliografia associada a cada una de les diferents sessions. En el cas que fos necessari, el professorat també es podrà fer arribar informació complementària a l'alumnat a través del Campus Virtual.