

Guia docent de l'assignatura "Laboratori integrat III"

2011/2012

Codi: 100978

Crèdits ECTS: 3

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500502 Microbiologia	816 Graduat en Microbiologia	OB	2	1

Contacte

Nom : Susana Campoy Sánchez

Email : Susana.Campoy@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

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 i de bioseguretat que trobarà en el Campus Virtual i que compleixi amb la normativa de treball que indiqui el professorat.

Objectius i contextualització

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 electroforesis 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,
- Saber utilitzar tècniques immunològiques de precipitació i aglutinació o Elisa. Comprendre la seva aplicació 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.

Competències i resultats d'aprenentatge

1761:E07 - 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:E15 - Dissenyar i aplicar mètodes i estratègies d'aïllament i selecció de nous microorganismes i de manipulació genètica de microorganismes d'interès

- 1761:E15.08 - Descriure i aplicar procediments i tècniques de clonatge de DNA
- 1761:E15.10 - Aplicar procediments per purificar productes gènics produïts per microorganismes
- 1761:E15.12 - Emprar vectors microbians per fer expressar gens d'interès en microorganismes

1761:T05 - Saber comunicar oralment i per escrit

- 1761:T05.00 - Saber comunicar oralment i per escrit

1761:T06 - 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 - 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 - Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica

- 1761:T10.00 - Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica

1761:T11 - Adaptar-se a noves situacions

- 1761:T11.00 - Adaptar-se a noves situacions

1761:T12 - Desenvolupar la creativitat i la iniciativa

- 1761:T12.00 - Desenvolupar la creativitat i la iniciativa

Continguts

L'assignatura s'organitzarà en dos parts diferenciades:

- Sessions monogràfiques metodològiques de una durada aproximada de tres-quatre hores en funció de cada sessió i programades setmanalment en 3 grups moduls. Cada grup modular serà de 3o 4 sessions en funció de cada mòdul.
- Pràctica integrada de 19 hores que es realitzarà de forma intensiva durant una setmana a tres/quatre hores cada dia, en funció de la sessió.

Sessions monogràfiques

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 i PCR quantitativa

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

MÒDUL-3

Sessions de 8 a 11. Tècniques immunològiques. Precipitació i Aglutinació. Elisa. Aplicacions a la identificació i tipificació de microorganismes

Pràctica integrada:

Sessió 0. Sessió teòrica introductòria a la pràctica integrada

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

Sessió 3 Purificació i quantificació de la proteïna

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

Metodologia

L'assignatura s'impartirà en el laboratori i en grups reduïts d'alumnes (amb màxim de 20 estudiants per sessió).

Per tal de poder adquirir les competències específiques de l'assignatura l'assistència a les classes és obligatòria. En el cas que un alumne per causa justificada i imprevisible, no assisteixi a una/unes sessió/sessions, 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 l'assignatura abans del inici de les sessions. A cada sessió és obligatori que l'alumne/a porti la seva pròpia bata, ulleres de laboratori i el Manual de l'assignatura que 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. Al 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 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.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Pràctiques d'aula	2	0.08	1761:E07.04 , 1761:T12.00 , 1761:T11.00 , 1761:T10.00 , 1761:T07.00 , 1761:T06.00 , 1761:T05.00 , 1761:E07.15 , 1761:E07.14 , 1761:E07.13 , 1761:E07.12 , 1761:E07.11 , 1761:E07.10 , 1761:E07.09 , 1761:E07.08 ,

1761:E07.07 , 1761:E07.06 , 1761:E07.05			
Pràctiques de laboratori	56	2.24	1761:E07.04 , 1761:E07.05 , 1761:E07.06 , 1761:E07.08 , 1761:E07.10 , 1761:E07.12 , 1761:E07.14 , 1761:E15.08 , 1761:E15.12 , 1761:T12.00 , 1761:T11.00 , 1761:T10.00 , 1761:T07.00 , 1761:T06.00 , 1761:T05.00 , 1761:E15.10 , 1761:E07.15 , 1761:E07.13 , 1761:E07.11 , 1761:E07.09 , 1761:E07.07
Tipus: Supervisades			
Tutories individuals	1	0.04	1761:E07.04 , 1761:E07.10 , 1761:E07.12 , 1761:T12.00 , 1761:T11.00 , 1761:T10.00 , 1761:T07.00 , 1761:T06.00 , 1761:T05.00 , 1761:E15.12 , 1761:E15.10 , 1761:E15.08 , 1761:E07.15 , 1761:E07.14 , 1761:E07.13 , 1761:E07.11 , 1761:E07.09 , 1761:E07.05 , 1761:E07.06 , 1761:E07.08 , 1761:E07.07
Tipus: Autònomes			
Estudi	5	0.2	1761:E07.08 , 1761:T12.00 , 1761:T11.00 , 1761:E07.12 , 1761:E07.15 , 1761:T06.00 , 1761:T10.00 , 1761:T07.00 , 1761:E07.11
Lectura comprensiva del guió de pràctiques	2	0.08	1761:E07.04 , 1761:E07.06 , 1761:E07.08 , 1761:E07.10 , 1761:E07.12 , 1761:E07.14 , 1761:E15.08 , 1761:T12.00 , 1761:T11.00 , 1761:T10.00 , 1761:T07.00 , 1761:T06.00 , 1761:T05.00 , 1761:E15.12 , 1761:E15.10 , 1761:E07.15 , 1761:E07.13 , 1761:E07.11 , 1761:E07.09 , 1761:E07.07 , 1761:E07.05
Redacció d'informes o resposta de qüestionaris	3	0.12	1761:E07.04 , 1761:T10.00 , 1761:T05.00 , 1761:E15.12 , 1761:E15.10 , 1761:E15.08 , 1761:E07.15 , 1761:E07.14 , 1761:E07.06 , 1761:E07.09 , 1761:E07.10 , 1761:E07.13 , 1761:E07.11 , 1761:E07.05

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura serà continuada.

Cada un dels mòduls representarà el 23% de la nota final de l'assignatura i la pràctica integrada correspondrà al 31%. La nota final de l'assignatura es calcularà com el promig ponderat 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 mitjançant un qüestionari que es referiran a les sessions 1, 2 i 3. Aquest qüestionari s'haurà de lliurar al cap de 15 dies d'haver finalitzat la sessió 3.

MÒDUL 2:

Es realitzaran dos qüestionaris al final de les sessions 5 i 7. Aquests es referiran a les sessions 4-5 i 6-7, respectivament i 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 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 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 dos aspectes diferenciats, per una banda la nota obtinguda en un qüestionari que cada grup realitzarà un cop finalitzada la part pràctica en la data programada 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 80% de la nota del mòdul mentre que el 20% 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 una prova escrita associada 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 de 4.

A partir de la segona matrícula, els alumnes repetidors podran tan sols 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 el promig ponderat 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.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Consecució d'objectius concrets en les sessions pràctiques	5%	2	0.08	1761:E07.04 , 1761:E07.05 , 1761:E07.06 , 1761:E07.08 , 1761:E07.10 , 1761:E07.12 , 1761:E07.14 , 1761:E15.08 , 1761:E15.12 , 1761:T12.00 , 1761:T11.00 , 1761:T10.00 , 1761:T07.00 , 1761:T06.00 , 1761:T05.00 , 1761:E15.10 , 1761:E07.15 , 1761:E07.13 , 1761:E07.11 , 1761:E07.09 , 1761:E07.07
Proves individuals al llarg del curs	95%	4	0.16	1761:E07.04 , 1761:E07.10 , 1761:E07.12 , 1761:T12.00 , 1761:T11.00 , 1761:T10.00 , 1761:T07.00 , 1761:T06.00 , 1761:T05.00 , 1761:E15.12 , 1761:E15.10 , 1761:E15.08 , 1761:E07.15 , 1761:E07.14 , 1761:E07.13 , 1761:E07.11 , 1761:E07.09 , 1761:E07.05 , 1761:E07.06 , 1761:E07.08 , 1761:E07.07

Bibliografia

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.