

### Dades de l'assignatura

Any acadèmic	Codi d'assignatura	Nom	Crèdits	Plans on pertany	Idiomes
2010 - 2011	100980	Laboratori integrat I	3	816 - Graduat en Microbiologia	Català, Castellà

### Professor/a de contacte

**Nom:** Montserrat Llagostera Casas  
**Departament:** GENÈTICA I MICROBIOLOGIA  
**Despatx:** C3/417.1  
**Adreça de correu:** Montserrat.Llagostera@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.

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, conjuntament amb l'assignatura Laboratori Integrat II, en l'experimentació en un laboratori de Biologia. És per tant, una assignatura de pràctiques en la que es relaciona contínuament els conceptes científico-tècnics amb els pràctics. La destresa i els coneixements adquirits capacita a l'estudiant per cursar la resta d'assignatures pràctiques que conformen el grau de Microbiologia.

#### Objectius de l'assignatura:

- Aplicar l'espectrofotometria com a mètode de quantificació de biomolècules.
- Separar i analitzar polipèptids mitjançant electroforesi desnaturalitzant en gel de poliacrilamida (PAGE-SDS).
- Realitzar algunes de les cromatografies més habituals en l'anàlisi i separació de biomolècules.
- Realitzar assajos enzimàtics senzills que permetin analitzar la capacitat catalítica de enzims.
- Familiaritzar l'alumne en la utilització del microscopi òptic convencional mitjançant l'observació de diferents estructures cel·lulars així com visualitzant diferents processos biològics.
- Introduir algunes de les tècniques emprades en microscòpia electrònica per poder identificar diferents estructures i orgànuls cel·lulars en microfotografies
- Saber aplicar tècniques bàsiques histològiques per a la diagnòsi microscòpica.
- Identificar al microscopi diversos teixits animals i els seus components cel·lulars i extracel·lulars.
- Utilització correcta del material òptic per a l'observació de fauna (lupa binocular, microscopi)
- Valorar i interpretar: a) canvis en algunes variables d'influència en la fisiologia cardiovascular humana en condicions d'exercici dinàmic i estàtic; b) els factors d'influència en el desencadenament i manteniment d'un reflex, el reflex d'immersió, característic de nombrosos vertebrats i c) les variables fisiològiques mínimes necessàries per mesurar els estats d'estrès i deprivació hídrica en els mamífers.
- Conèixer la utilització de claus dicotòmiques per a la determinació d'animals.
- Reconèixer les característiques anatòmiques i morfològiques dels diferents grups animals
- Identificar i situar taxonòmicament les espècies d'animals observades.
- Integrar les dades experimentals amb la informació teòrica dels processos analitzats.

### Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

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

1761:E03	E	Reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius, la diversitat d'espècies del medi, les bases de la regulació de les funcions vitals dels organismes i identificar mecanismes d'adaptació a l'entorn	1761:E03.19 - Aïllar i fer cultius de cèl·lules i teixits d'organismes pluricel·lulars 1761:E03.20 - Obtenir, utilitzar, conservar i observar espècimens animals i plantes 1761:E03.21 - Fer proves funcionals i determinar, valorar i interpretar paràmetres vitals d'animals i plantes 1761:E03.23 - Aplicar les metodologies adequades per identificar i classificar animals i plantes
1761:E07	E	Utilitzar tècniques moleculars i immunològiques per a la caracterització de microorganismes i materials d'origen biològic	1761:E07.01 - Identificar les tècniques adequades per detectar, quantificar i purificar molècules biològiques i per determinar l'estructura de les proteïnes
1761:T03	T	Identificar i resoldre problemes	1761:T03.00 - Identificar i resoldre problemes
1761:T04	T	Dissenyar experiments i interpretar-ne els resultats	1761:T04.00 - Dissenyar experiments i interpretar-ne els resultats
1761:T05	T	Saber comunicar oralment i per escrit	1761:T05.00 - Saber comunicar oralment i per escrit
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:T08	T	Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social	1761:T08.00 - Desenvolupar el raonament crític en l'àmbit d'estudi i en relació amb l'entorn social
1761:T10	T	Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica	1761:T10.00 - Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica
1761:T15	T	Ser sensible a temes mediambientals, sanitaris i socials	1761:T15.00 - Ser sensible a temes mediambientals, sanitaris i socials

## Continguts de l'assignatura

L'assignatura està integrada per cinc mòduls de 0,6 ECTS cada un, amb els continguts que s'indiquen a continuació:

### Mòdul 1. Biologia Cel·lular

**Pràctica 1:** Introducció al microscopi òptic convencional: la cèl·lula vegetal.

**Pràctica 2:** Introducció al microscopi òptic convencional: la cèl·lula animal.

**Pràctica 3:** Introducció al microscopi electrònic.

**Pràctica 4:** Divisió cel·lular mitòtica: obtenció de preparacions temporals de teixit meristemàtic d'arrel de ceba.

**Pràctica 5:** Divisió cel·lular meiótica: estudi de preparacions meiótiques permanents de testicle de llagosta.

### Mòdul 2. Zoologia

**Pràctica 1:** Introducció al parasitisme animal: Observació i reconeixement de Plathelminths i Nematodes.

**Pràctica 2:** Observació i reconeixement de Mol·luscos i Anèlids

**Pràctica 3:** Observació i reconeixement de Artròpodes

**Pràctica 4:** Observació i reconeixement de Cordats

### Mòdul 3. Histologia Animal

**Pràctica 1:** Iniciació a les tècniques histològiques pel processament de material animal. Identificació microscòpica dels teixits epitelial, conjuntiu i adipós.

**Pràctica 2:** Elaboració i tinció de frotis de sang d'ovella. Identificació microscòpica dels elements sanguinis i dels teixits cartilaginós i ossi.

**Pràctica 3:** Identificació microscòpica dels teixits muscular i nerviós.

### Mòdul 4. Fisiologia Animal

**Pràctica 1:** Efectes de l'exercici sobre la fisiologia cardiovascular

**Pràctica 2:** Valoració electrocardiogràfica del reflex immersió: desencadenants i condicionants

**Pràctica 3:** Model experimental: mesura i interpretació de l'estrès i la deprivació hídrica en els mamífers.

### Mòdul 5. Bioquímica

**Pràctica 1:** Determinació de la concentració de glucosa per un mètode colorimètric i preparació de dissolucions amortidores. Espectre d'absorció d'un compost derivat de la glucosa.

**Pràctica 2:** Cromatografia de Gel filtració, i electroforesis de PAGE-SDS

**Pràctica 3:** Activitat enzimàtica fosfatasa àcida. Determinació de velocitats inicials per calcular paràmetres cinètics.

## Metodologia docent i activitats formatives

Aquesta assignatura s'impartirà en grups reduïts d'alumnes amb un màxim de 20 alumnes per sessió de laboratori.

L'assistència a les classes pràctiques és obligatòria per tal de poder adquirir les competències de l'assignatura. Si un alumne, per causa justificada i imprevisible, no ha pogut assistir a una sessió de pràctiques, haurà d'anar a parlar amb el professor responsable i presentar-l'hi 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 per a cada Mòdul abans del inici de les sessions pràctiques. A cada sessió de pràctiques és obligatori que l'alumne porti la seva pròpia bata i el guió de pràctiques el qual es trobarà disponible en el Campus Virtual o bé on li indiqui el professorat. També cal portar una llibreta, on cada alumne anotarà les observacions realitzades. Per a la realització de les pràctiques els alumnes treballaran individualment o en parelles. 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 de la pràctica proposada abans de la seva realització.

Tipus	Activitat	Hores	Resultats d'aprenentatge
Autònoma	Estudi	10	1761:E03.19 1761:E03.20 1761:E03.21 1761:E03.23 1761:E07.01
Dirigida	Laboratori	52	1761:E03.19 1761:E03.20 1761:E03.21 1761:E03.23 1761:E07.01 1761:T03.00 1761:T04.00 1761:T05.00 1761:T07.00 1761:T08.00 1761:T10.00 1761:T15.00
Autònoma	Redacció de treballs	3	1761:E03.19 1761:E03.20 1761:E03.21 1761:E03.23 1761:E07.01 1761:T03.00 1761:T04.00 1761:T05.00 1761:T08.00 1761:T10.00 1761:T15.00

Autònoma	Resolució de problemes	2	1761:E03.19 1761:E03.20 1761:E03.21 1761:E03.23 1761:E07.01 1761:T03.00 1761:T04.00 1761:T05.00 1761:T07.00 1761:T08.00 1761:T10.00 1761:T15.00
Supervisada	Tutoria	1	1761:E03.19 1761:E03.20 1761:E03.21 1761:E03.23 1761:E07.01 1761:T03.00 1761:T04.00 1761:T05.00 1761:T07.00 1761:T08.00 1761:T10.00 1761:T15.00

## Avaluació

L'avaluació de l'assignatura serà continuada. El pes de l'avaluació de cada mòdul és el 20% de la nota final de l'assignatura i caldrà superar cada un dels mòduls pràctics amb una nota igual o superior a 5.

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

**Mòdul 1. Biologia Cel·lular:** Al final de cada pràctica l'alumne haurà d'omplir un qüestionari per tal de valorar si ha assimilat els objectius específics que s'han treballat. La nota de pràctiques del mòdul de Biologia Cel·lular es calcularà a partir de la nota mitjana dels 5 qüestionaris de pràctiques i d'una correcció per assistència a pràctiques que no hagin estat degudament justificades: 5 sessions Nota mitjana qüestionaris; 4 sessions Reducció del 25% de la nota mitjana qüestionaris; 3 sessions Reducció del 50% de la nota mitjana qüestionaris; 2 sessions L'alumne haurà de realitzar un examen pràctic de laboratori.

**Mòdul 2. Zoologia:** Al final de cada pràctica l'alumne haurà de respondre a un qüestionari per avaluar que hagi assolit els coneixements i les competències específiques de cada pràctica. La nota d'aquest mòdul es calcularà a partir de la nota mitjana dels qüestionaris.

**Mòdul 3. Histologia Animal:** El sistema d'avaluació s'organitza de la manera següent:

- Qüestionaris realitzats al final de cada pràctica: promig de les qualificacions obtingudes.
- Examen de recuperació, que consisteix en una prova de diagnòstic microscòpic.

En cas de no assistir a alguna de les sessions, sense causa justificada, la nota del corresponent qüestionari serà considerada com a zero

**Mòdul 4. Fisiologia Animal:** L'avaluació consta de dos parts:

(I) es farà una probaescrita de 5 preguntes pautades el tercer dia de la pràctica (valoració individual), que correspondrà al 30% de la nota d'aquest mòdul.

(II) 1 setmana després d'acabar les pràctiques s'entregarà un informe escrit que inclourà la representació gràfica o tabulada de les dades, la seva anàlisi estadística i la descripció i justificació argumentades dels resultats. La valoració de l'informe de laboratori es correspondrà amb el 70% de la nota d'aquest mòdul.

**Mòdul 5. Bioquímica:** S'avaluarà l'actitud de l'alumne al laboratori, puntualitat, portar el material adient com bata, ulleres de protecció i guió de practiques, prèviament treballat a casa per l'alumne, així com el seu treball al laboratori. L'alumne el dia posterior a la sessió pràctica entregarà un qüestionari que haurà respòs fora del laboratori. L'avaluació de l'actitud suposarà el 25% de la nota, i l'avaluació de seu grau aprofitament mitjançant el qüestionari presentat l'altre 75% de la nota d'aquest mòdul.

Atès que l'assistència a les activitats programades en aquestes assignatures 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. La recuperació del mòdul 3 (Histologia Animal) la podran realitzar els alumnes que no l'hagin superat o que no han assistit a alguna sessió i consistirà en un examen de diagnòstic microscòpic.

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 un 4.

Atès 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
Avaluació Mòdul 1	1	20%	1761:E03.19 1761:T05.00 1761:T10.00
Avaluació Mòdul 2	1	20%	1761:E03.20 1761:E03.23 1761:T05.00 1761:T08.00 1761:T10.00 1761:T15.00
Avaluació Mòdul 3	2	20%	1761:E03.21 1761:T03.00 1761:T05.00 1761:T08.00 1761:T10.00
Avaluació Mòdul 4	2	20%	1761:E03.21 1761:T03.00 1761:T04.00 1761:T05.00 1761:T08.00 1761:T10.00
Avaluació Mòdul 5	1	20%	1761:E07.01 1761:T03.00 1761:T04.00 1761:T05.00 1761:T07.00 1761:T08.00 1761:T10.00

## Bibliografia i enllaços web

---

### Llibres

#### Mòduls 1 i 3.

Boya, J.: Atlas de Histología y Organografía microscópica (ed. Panamericana).

Eroschenko, V.P.: Di Fiore's atlas of Histology (ed. Lea and Febiger).

Gartner, L.P. y Hiatt, J.L.: Atlas color de Histología (ed. Panamericana).

Kühnel, W.: Atlas color de Citología e Histología (ed. Panamericana).

Stanley, L.E. y Magney, J.E.: Coloratlas Histología (ed. Mosby).

Young, B. y Heath, J.W.: Histología funcional (Wheater) (ed. Churchill Livingstone).

#### Mòdul 2.

Barnes, R. Zoología de los Invertebrados. 7ª ed. McGraw-Hill (2009).

Barrientos, J.A. Curso Práctico de Entomología. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona. Asociación Española de Entomología, CIBIO-Centro Iberoamericano de Biodiversidad & Universitat Autònoma de Barcelona (2004).

Chinery, M. Guía de los insectos Europa. Ed. Omega (1988).

Hickman, C.P.Jr., Roberts, L.S., Keen, S.L., Larson, A., L'Anson, H., Eisenhour, D.J. Zoología. 14a ed. McGraw-Hill (2009).

Munilla, T. Prácticas de Zoología General I. Invertebrados no Artrópodos. Ed. Oiokos-Tau (1992).

#### Mòdul 4.

Fox, S.I. Fisiología humana. Mcgraw-hill interamericana (2003, 2008).

Guyton, A.C. Hall, J.E. Manual de Fisiología Médica. 11a ed. Elsevier (2006)

Hill, R.W. i Wyse, G.A. Animal Physiology. 3a ed. Sinauer 2004.

## Laboratori integrat I 2010 - 2011

Silbernagl, S., Despopoulos, A. Fisiología: texto y atlas. 7a ed. Ed. Médica Panamericana (2009)

Tortora, G.J., Derrickson, B.D..Principios de anatomía y fisiología, Ed. Médica Panamericana (2006)

Tresguerres, J.A.F. et al. Fisiología humana. 3a ed. McGraw-Hill Interamericana (2005)

### **Enllaços web**

Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat/>

PubMed, buscador d'articles de fisiologia i biomedicina: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>