

Laboratori integrat II

Codi: 101946
Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500890 Genètica	OB	1	2

Professor/a de contacte

Nom: Jordi Surrallés Calonge

Correu electrònic: Jordi.Surralles@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: Sí

Prerequisits

Els alumnes matriculats d'aquesta assignatura per primer cop haurien de estar matriculats simultàniament a les assignatures: Biologia Animal i Vegetal, Bioquímica i Fisiologia Animal. Aquesta assignatura desenvolupa aspectes pràctics de conceptes teòrics tractats a les matèries esmentades.

Cal haver superat la prova de seguretat i de bioseguretat als laboratoris. El test i la informació necessària per respondre correctament el test es troba a l'espai del Camp Virtual (<http://cv.uab.cat>)

Els estudiants haurien de revisar el continguts teòrics corresponents als mòduls pràctics

Les pràctiques són obligatòries

No s'admetrà cap alumne que no porti bata als laboratoris de pràctiques

Objectius

El Laboratori Integrat II és la segona assignatura d'un conjunt de 6 que es distribueixen al llarg de 6 semestres dels tres primers cursos del Grau de Genètica.

Aquestes assignatures pretenen donar una base sòlida del procediments experimentals, tècniques i destreses de la genètica i ciències afí.

Les pràctiques ajuden a reforçar els conceptes teòrics adquirits a les classes de teoria, i permeten entendre cabalment el diàleg essencial entre teoria i experimentació que ha donat lloc al cos de coneixements que constitueix la ciència de la genètica.

El Laboratori Integrat II té com objectius formatius l'adquisició de competències experimentals en 3 mòduls específics de continguts:

- Biologia Animal i Vegetal
- Bioquímica
- Fisiologia Animal

Biologia Animal i Vegetal

Botànica

Aprendre a reconèixer cianobacteris, eucariotes fotosintètics aquàtics, plantes superiors i fongs a través de les seves característiques morfològiques.

Reconèixer les estructures fonamentals i la seva rellevància a través dels seus representants més comuns per a entendre l'evolució i diversitat morfològica a gran escala.

Fisiologia vegetal

Determinar el Potencial hídric (Ψ) d'un teixit vegetal fresc basant-se en les variacions de pes que experimenta en posar-lo en medis de diferents concentracions.

Estudiar la Reacció de Hill en una suspensió de cloroplasts aïllats utilitzant DPIP com a acceptor artificial d'electrons. Es determina de manera simultània la inhibició de la fotòlisi de l'aigua a nivell de Fotosistema II utilitzant un inhibidor sintètic, el DCMU (producte conegut comercialment com Diuron® i utilitzat com a herbicida en agricultura)

Observació del fenomen de plasmòlisi en cèl·lules epidèrmiques de bulb de ceba (*Allium cepa*) i càlcul del seu potencial osmòtic

Zoologia

Reconèixer les característiques anatòmiques i morfològiques dels diferents grups animals.

Identificar i situar taxonòmicament les espècies d'animals observades.

Conèixer la utilització de claus dicotòmiques per a la determinació d'animals.

Bioquímica

Estar capacitat per aplicar tècniques espectrofotomètriques per la quantificació i anàlisi de biomolècules.

Ser capaç de utilitzar la cromatografia líquida, com una de les eines més habituals en l'anàlisi i separació de biomolècules, interpretant-ne els resultats obtinguts.

Ser capaç de separar i analitzar polipèptids mitjançant electroforesi desnaturalitzant en gel de poliacrilamida (PAGE-SDS).

Ser capaç de realitzar assajos enzimàtics senzills que permetin analitzar la capacitat catalítica de enzims.

Fisiologia Animal

Aquest mòdul es complementari als conceptes teòrics que s'adquireixen a l'assignatura "Fisiologia Animal". Els objectius d'aquestes pràctiques de laboratori són que l'alumne:

Adquireixi i consolidi nocions bàsiques de comportament a un laboratori biomèdic experimental.

Es familiaritzi amb algunes de les tècniques experimentals que han permès el desenvolupament de la Fisiologia com a ciència i que són el fonament d'alguns dels principis tractats a les classes teòriques i seminaris de l'assignatura "Fisiologia Animal".

Interpreti i valori críticament dades laboratorials relatives a situacions reals o induïdes experimentalment des d'una perspectiva fisiològica.

Reconegui en la Fisiologia un camp professional.

Desenvolupi capacitats crítiques, d'organització i síntesi.

Competències

- Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
- Conèixer i interpretar les bases metabòliques i fisiològiques dels organismes.
- Descriure i identificar les característiques estructurals i funcionals dels àcids nucleics i les proteïnes incloent-hi els seus diferents nivells d'organització.
- Descriure la diversitat dels éssers vius i interpretar-la evolutivament.
- Dissenyar experiments i interpretar-ne els resultats.
- Reconèixer i descriure estructuralment i funcionalment els diferents nivells d'organització biològica, des de la macromolècula fins a l'ecosistema.
- Saber comunicar amb eficàcia, oralment i per escrit.
- Tenir capacitat d'organització i planificació.
- Treballar individualment i en equip.
- Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics o d'Internet en l'àmbit d'estudi, en les llengües pròpies i en anglès.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar el mètode científic a la resolució de problemes.
2. Aplicar la metodologies d'identificació d'espècimens d'animals i plantes.
3. Aplicar les metodologies adequades per classificar espècimens d'animals i plantes.
4. Aplicar les tècniques bioquímiques i d'enginyeria genètica per identificar i caracteritzar àcids nucleics i proteïnes.
5. Aplicar tècniques d'anàlisi enzimàtica i de biomolècules.
6. Determinar i interpretar paràmetres fisiològics en animals i plantes.
7. Determinar variables ambientals d'ecosistemes.
8. Dissenyar experiments i interpretar-ne els resultats.
9. Obtenir, manejar, conservar i observar espècimens d'animals i plantes.
10. Saber comunicar amb eficàcia, oralment i per escrit.
11. Tenir capacitat d'organització i planificació.
12. Treballar individualment i en equip.
13. Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics o d'Internet en l'àmbit d'estudi, en les llengües pròpies i en anglès.
14. Utilitzar les tècniques de detecció, separació i purificació de biomolècules.

Continguts

Mòdul Biologia Animal i Vegetal

Botànica

Pràctica 1: Cianobacteris i Eucariotes Fotosintètics Aquàtics

Pràctica 2: Espermatòfits (Angiospermes)

Pràctica 3: Fongs i Líquens.

Fisiologia Vegetal

Pràctica 1: Determinació del potencial hídric en vegetals

Pràctica 2: Estudi de la reacció de Hill en cloroplasts aïllats i la seva inhibició per DCMU.

Pràctica 3: Mesura del potencial osmòtic. Mètode de la plasmòlisi incipient

Zoologia

Pr. 1. Esponges, Cnidaris i Plathelminths

Pr. 2. Mol·luscs i Anèl·lids

Pr. 3. Artròpodes

Pr. 4. Cordats

Mòdul Bioquímica

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

Pràctica 2: Cromatografia de Gel filtració: Separació de la hemoglobina de la vitamina B12 i el Blau de dextrà. Separació de proteïnes per electroforesis de PAGE-SDS.

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

Mòdul Fisiologia Animal

1. Potencial d'acció nerviós - LabAXON (simulació per ordinador)

Lloc: Aula d'informàtica

Duració estimada: 3h

Continguts: Estudi de les característiques del potencial d'acció neuronal amb una simulació per ordinador.

Definició i càlcul de paràmetres d'activitat neuronal.

2. Espirometria - Realització i interpretació d'una prova funcional respiratòria (espirometria)

Lloc: Laboratori de pràctiques (per determinar)

Duració estimada: 3h

Continguts: Realització i interpretació d'una espirometria simple.

Càlcul de paràmetres relacionats amb la funció respiratòria.

3. Digestió enzimàtica - Determinació de la activitat enzimàtica de l'amilasa salival humana

Lloc: Laboratori de pràctiques (per determinar)

Duració estimada: 3h

Continguts: Obtenció d'amilasa salival humana.

Valoració de l'activitat enzimàtica en diferents condicions experimentals: Tipus de substrat, temperatura i pH.

4. Anatomia comparada: Dissecció d'una rata

Lloc: Laboratori de pràctiques (per determinar)

Duració estimada: 3h

Continguts: Realització d'una necròpsia (parcialment reglada) d'una rata de laboratori.

Reconeixement de l'organització anatòmica bàsica d'un mamífer.

Reconeixement dels principals òrgans.

Establiment de relacions anatòmic-funcionals bàsiques.

Metodologia

L'assignatura s'imparteix en grups reduïts d'alumnes (màxim 20 per sessió) en el laboratori. Els estudiants disposen d'un manual o guió de pràctiques per a cada Mòdul. Cal llegir atentament la part corresponent a cada sessió abans d'iniciar la pràctica per tal d'obtenir el màxim aprofitament. Els alumnes hauran de elaborar el resultat obtingut.

Mòdul - Biologia Animal i Vegetal

Botànica

A cada sessió de pràctiques és obligatori que l'alumne porti la seva pròpia bata i el guió de pràctiques i les fitxes de descripció, tots dos es trobaran disponibles en el Campus Virtual o 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 sols o en parelles i sota la supervisió del professor. A l'inici de cada sessió el professor farà una breu explicació teòrica del contingut de la pràctica i de les experiències i observacions a realitzar per els alumnes.

Fisiologia Vegetal

L'alumne ha de preparar-se prèviament cada sessió de practiques. Cal que hi dediqui aproximadament 1 hora per repassar els conceptes teòrics, el fonament de la practica, la metodologia a seguir i els objectius que es volen aconseguir.

Posteriorment a l'elaboració de la practica caldrà una altra hora aproximada per elaborar els resultats obtinguts a cada practica i contestar les preguntes del guio de pràctiques.

Zoologia

Mòdul - Bioquímica

Procés autònom basat en la observació i experimentació guiada. Els alumnes hauran d'elaborar el resultat obtingut i/o respondre a les preguntes plantejades en el manual de pràctiques.

Mòdul - Fisiologia Animal

Les activitats formatives programades inclouen temps d'aprenentatge dirigit i temps d'autoaprenentatge.

Sessions de laboratori / aula d'informàtica: Sessions presencials a les quals els alumnes desenvolupen els protocols y les situacions experimentals contingudes als guions de practiques. Aquestes sessions es realitzen sempre amb un professor present que explica el treball a realitzar i supervisa les tasques que s'han de dur a terme al / l' laboratori / aula d'informàtica.

Tutories: Temps de discussió i resolució de dubtes/problemes apareguts durant el temps d'aprenentatge dirigit o el d'autoaprenentatge. Es realitzaran individualment o en grups petits depenent dels requeriments i els àmbits de les qüestions a discutir. Aquesta activitat es programara a petició dels propis alumnes.

Autoaprenentatge: Activitats formatives autònomes (individuals o en grup) en les quals l'alumne treballa i aprofundeix tant el contingut dels guions de pràctiques com les dades experimentals generades al laboratori / aula d'informàtica. Aquestes activitats inclouen la lectura i comprensió del guions de practiques abans del seu desenvolupament al laboratori així com la preparació dels qüestionaris corresponents.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			

Laboratori (Bio Animal i Vegetal: Bot 9, FV 9 i Zoo 10; BQ 10,5; FA 12)	50,5	2,02	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Tipus: Supervisades			
Tutories individual	1	0,04	
Tipus: Autònomes			
Estudi	14,5	0,58	
Llibreta laboratori	3	0,12	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Avaluació

L'assistència a les sessions pràctiques és obligatòria. L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan l'absència sigui superior al 20% de les sessions programades

Mòdul Biologia Animal i Vegetal

Botànica.

S'avaluarà l'aprofitament de les pràctiques a través d'un petit test al final de la sessió de laboratori (15%), i d'un examen (85%) format per dues parts: *Visum*, i Descripció d'un fruit/fruita o modificació del corm.

Fisiologia Vegetal.

Per a l'avaluació de l'alumne es té en compte el guió de practiques, on hi hauran tots els càlculs requerits i les representacions gràfiques que calguin, així com les respostes a les preguntes que es plantegen. També es valoren l'actitud i la puntualitat. A més a més, al final de cada grup de practiques el professor farà un petit examen de preguntes curtes sobre els conceptes treballats durant les practiques. La nota serà numèrica i comptarà com a nota de la part de FV.

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 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 fixat pel professor entregarà un qüestionari que haurà respost 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% del total de la nota del mòdul.

Mòdul Fisiologia Animal

La nota d'aquest mòdul depèn de:

1 - Assistència.

L'assistència a les pràctiques es obligatòria i es considera un requisit per a poder ser avaluat.

2 - Treball de laboratori.

Guions i qüestionaris a omplir durant les practiques i que s'entregaran per a la seva avaluació, seguint les indicacions del professor.

Realització individual.

40% de la nota final.

3 - Examen de pràctiques

Examen de preguntes curtes a realitzar al final de les sessions pràctiques.

60% de la nota final.

Cal obtenir a totes les pràctiques amb una qualificació igual o superior a 5.0 per superar aquest mòdul. Les pràctiques amb una qualificació menor de 5.0 es recuperaran en un examen final de pràctiques. No hi ha possibilitat de pujar la nota final obtinguda en aquest mòdul.

Per aprovar l'assignatura cal primeraprovar cada mòdul amb una nota = 5.

Els estudiants que no superin els diferents mòduls de l'assignatura els podran recuperar en la data programada per a l'avaluació de recuperació de l'assignatura. Els alumnes que no hagin superat un dels mòduls després de l'avaluació de recuperació, no aprovarà l'assignatura. Malgrat això, no caldrà que un alumne repetidor realitzi les activitats docents ni les avaluacions d'aquell mòdul superat a partir de la segona matrícula. Els repetidors tan sols s'hauran d'avaluar del mòdul concret que no hagin superat. Aquesta exempció es mantindrà per un període de tres matrícules addicionals.

La nota final és el promig ponderat de les notes de cada mòdul, on cada modul és el 20% de la nota

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estar prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues tercers parts de la qualificació total del mòdul.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Bioquímica (Avaluació continuada dels resultats treballats)	20%	1,2	0,05	1, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14
Modul Botànica (avaluació contínua dels resultats treballats)	20%	1,2	0,05	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Mòdul Zoologia (avaluació continuada dels resultats treballats)	20%	1,2	0,05	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Mòdul de Fisiologia Animal (avaluació continuada dels resultats treballats)	20%	1,2	0,05	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Mòdul de Fisiologia Vegetal (avaluació continuada dels resultats treballats)	20%	1,2	0,05	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Bibliografia

Mòdul Biologia Animal i Vegetal

El guió de pràctiques es pot baixar del Campus Virtual

Botànica

1. LLIMONA, X. (ed.) 1985. Plantes inferiors. Història Natural dels Països Catalans. Vol. 4. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
2. LLIMONA, X. (ed.) 1991. Fongs i líquens. Història Natural dels Països Catalans. Vol. 5. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
3. IZCO, J. et al. 2004. Botánica. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.
4. STRASBURGER, E. et al. 2004. Tratado de Botànica. 9ª edic. Omega. Barcelona.
5. Herbari Virtual UAB. <http://blogs.uab.cat/herbari/>

Fisiologia Vegetal

BARCELÓ, J.; NICOLÁS, G.; SABATER, B.; SÁNCHEZ, R. 2003 Fisiología Vegetal. Ed. Pirámide. Madrid.

Fisiología Vegetal, J. Barceló et al., Ed. Piràmide, Madrid 2005

Plant Physiology, L. Taiz y E. Zeiger, 4th edition, Sinauer, Sunderland, MA (USA, 2006

<http://4eplantphys.net/>

Zoologia

BARNES (2009). Zoología de los Invertebrados. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana. Setena edició.

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

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

Mòdul Bioquímica

El guió de pràctiques es pot baixar del Campus Virtual.

Mòdul Fisiologia Animal

Els guions de pràctiques es poden baixar del Campus Virtual.

Els guions inclouran les referències que es considerin adequades així com una correspondència als temes teòrics, tractat a l'assignatura "Fisiologia Animal", que es considerin de rellevància per al correcte seguiment i comprensió de cadascuna de les pràctiques.