

Laboratori Integrat 1

Codi: 100886
Crèdits: 3

2025/2026

Titulació	Tipus	Curs
Bioquímica	OB	1

Professor/a de contacte

Nom: Maria Plana Coll

Correu electrònic: maria.plana@uab.cat

Equip docent

Maria Elena Ibañez De Sans

Enric Menendez Dalmau

Silvia Lope Piedrafita

Miriam Perez Trujillo

Eva Monteagudo Soldevilla

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Cal estar cursant simultàniament o haver cursat les assignatures de teoria corresponents als continguts de les pràctiques de l'assignatura, que s'imparteixen durant el mateix semestre.

Per poder assistir a les classes de laboratori cal que l'estudiant justifiqui haver superat les proves de bioseguretat i de seguretat que trobarà en el Campus Virtual, tant els corresponents a la Facultat de Biociències com els corresponents a la Facultat de Ciències, i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de les Facultats de Biociències i de Ciències.

El test es respon en el corresponent espai del Campus Virtual i la informació que cal consultar es troba a l'espai de comunicació de les facultats.

S'aconsella als estudiants revisar els continguts teòrics sobre els quals es basa aquesta assignatura.

Objectius

L'assignatura de Laboratori Integrat 1 forma part d'un conjunt de sis assignatures que es distribueixen al llarg dels sis primers semestres del Grau en Bioquímica.

L'objectiu formatiu d'aquestes assignatures és l'adquisició de competències pràctiques de l'estudiant.

Els continguts s'organitzen en ordre creixent de complexitat, associats a les necessitats i a l'adquisició dels continguts teòrics.

Durant el Laboratori Integrat 1 l'estudiant adquireix competències pràctiques en els continguts:

- Biologia Cel·lular
- Bioquímica
- Histologia
- Fonaments de Química
- Matemàtiques.

Les pràctiques al laboratori es centren en l'aprenentatge de tècniques bàsiques específiques de cada camp i en les característiques pròpies de treball en el laboratori.

Resultats d'aprenentatge

1. CM22 (Competència) Explicar resultats experimentals en l'àmbit de la bioquímica de manera clara i concisa, tenint en compte opcions per a millorar-los.
2. CM23 (Competència) Treballar en equip en la realització de les tècniques experimentals i en l'anàlisi dels resultats.
3. CM24 (Competència) Revisar els mètodes d'eliminació dels diferents tipus de residus generats en un laboratori de bioquímica i biologia molecular.
4. KM26 (Coneixement) Identificar els sistemes cel·lulars útils en l'experimentació en bioquímica i biologia molecular.
5. KM27 (Coneixement) Descriure els fonaments teòrics i la instrumentació emprada en les tècniques bàsiques i avançades de bioquímica.
6. SM25 (Habilitat) Fer servir els recursos informàtics en la recerca d'informació, en l'estudi de les biomolècules i en el càlcul de paràmetres d'interès.
7. SM26 (Habilitat) Interpretar els resultats experimentals derivats de l'ús de les tècniques principals utilitzades en l'àmbit de la bioquímica.
8. SM27 (Habilitat) Aplicar les tècniques de cultiu cel·lular, genètica clàssica, detecció immunològica i DNA recombinant, així com els mètodes de separació, purificació i anàlisi de biomolècules en l'àmbit bioquímic.

Continguts

L'assignatura s'estructura en 4 tipus de continguts.

Biologia Cel·lular

Les pràctiques s'organitzen en 6 sessions de 2 h que es fan al laboratori.

Pràctica 1 (2h). Introducció al microscopi òptic i observació de cèl·lules vegetals. Descripció dels elements del microscopi òptic i fonaments d'utilització del microscopi. Obtenció de preparacions temporals de diferents mostres de teixits vegetals (patata, pebrot, *Elodea*) i observació de la morfologia de les cèl·lules vegetals i dels seus principals components: paret cel·lular, nucli, cloroplasts, amiloplasts, cromoplasts, plasmodemes.

Pràctica 2 (2h). Observació de cèl·lules animals al microscopi òptic. Observació de la morfologia de diferents tipus de cèl·lules animals: cèl·lules de la mucosa bucal, fibroblasts i espermatozoides.

Pràctica 3 (2h). Introducció a la microscòpia electrònica. Fonaments de la microscòpia electrònica. Reconeixement i mesura de diferents estructures i òrgans cel·lulars en micrografies de SEM i TEM.

Pràctica 4 (2h). Osmosi i difusió simple. Estudi del fenomen de l'osmosi en cèl·lules d'una fulla d'*Elodea* exposades a diferents concentracions de NaCl. Estudi de la difusió simple dels alcohols a través de la membrana de cèl·lules d'una fulla d'*Elodea*.

Pràctica 5 (2h). La divisió cel·lular mitòtica. Obtenció de preparacions temporals de teixits vegetals per tal d'observar i reconèixer les diferents fases de la mitosi i calcular-ne la durada.

Pràctica 6 (2h). La divisió cel·lular meiótica. Observació de les diferents fases del cicle meiótic de l'espermatogènesi en insectes.

Mòdul Histologia

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 . Bioquímica

Sessions de pràctiques de 4h cadascuna

Pràctica 1.: Expressió i purificació proteïnes heteròlogues (aquesta pràctica abasta les tres sessions): transformació amb el vector d'expressió. Preparació de dissolucions tamponants

Pràctica 2: Expressió i purificació proteïnes heteròlogues: inòcul dels transformants en el medi de cultiu. Amplificació d'un gen mitjançant la reacció en cadena de la polimerasa (PCR): reacció de PCR.

Pràctica 3: Expressió i purificació proteïnes heteròlogues: lisi i purificació mitjançant cromatografia hidrofòbica. Amplificació d'un gen mitjançant la reacció en cadena de la polimerasa (PCR): anàlisi mitjançant electroforesis en gel d'agarosa

Fonaments de Química

Continguts

Pràctica 1 (4h)

Determinació del grau d'acidesa d'un vinagre comercial.

Concepte: Valoració d'un àcid feble.

Pràctica 2 (4h)

Separació d'una Mescla d'Àcid Benzòic, 1,3-dinitrobenzè i Anilina

Concepte d'extracció Simple: Extracció amb una fase aquosa bàsica i àcida

Matemàtiques

Aprendrem a fer anar un manipulador algebraic per a realitzar càlculs i representar gràfiques de funcions d'una variable. Treballarem models matemàtics de fenòmens físics, químics i biològics.

Continguts

Pràctica 1 (2h): Introducció. La sintaxi del manipulador.

Pràctica 2 (2h): Funcions d'una variable.

Pràctica 3 (2h): Aplicacions de la derivada i la integral.

Pràctica 4 (2h): Ecuacions diferencials i aplicacions.

Pràctica 5 (2h): Prova de consolidació de continguts.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
classes pràctiques de laboratori	55	2,2	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Tipus: Supervisades			
Tutories	2,5	0,1	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Tipus: Autònomes			
Estudi	5	0,2	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Resolució de qüestionaris	5,25	0,21	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27

L'assignatura s'impartirà en el laboratori i en grups reduïts d'alumnes

L'assistència a les classes d'aquesta assignatura és obligatòria atès que impliquen una adquisició de competències basades en el treball pràctic.

Classes pràctiques de laboratori i anàlisi de dades.

Els alumnes realitzen el treball experimental en grups de 2 i sota la supervisió del professor responsable.

Els protocols de pràctiques i, si és el cas, els qüestionaris de resposta, estaran disponibles en el Campus Virtual de l'assignatura.

Abans de començar una sessió de pràctiques l'alumne ha d'haver llegit el protocol i conèixer per tant, els objectius de la pràctica, els fonaments i els procediments que ha de realitzar.

Si és el cas, ha de conèixer les mesures de seguretat específiques i de tractament de residus.

A les sessions de pràctiques cal portar:

- Protocol i, si és el cas, el qüestionari.
- Una llibreta per a recollir la informació del treball experimental.
- Bata de laboratori.
- Ulleres de protecció.
- Retolador permanent.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Mòdul Histologia

Les pràctiques suposen la confecció de preparacions microscòpiques, diagnòstic microscòpic i lliurament individual de qüestionaris.

Els estudiants disposaran d'un manual de pràctiques detallat a l'inici del curs. Per aconseguir un bon rendiment i adquirir les competències corresponents d'aquesta assignatura és imprescindible una lectura comprensiva de la pràctica proposada abans de la seva realització. El seguiment de la classe pràctica també implicarà el recull individual de les observacions microscòpiques en un dossier d'activitats. Al final de cada sessió caldrà respondre individualment i en un temps limitat a un qüestionari.

L'assistència a les classes pràctiques és obligatòria

Mòdul de Bioquímica:

L'alumne s'imprimirà el guió de pràctiques amb anterioritat a la sessió pràctica i es prepararà la pràctica amb anterioritat, indagant en la Bibliografia sobre allò que no l'hi hagi quedat clar. Al laboratori només es farà directament el procediment experimental, i es podran plantejar el dubte que hagin sorgit al professor de pràctiques. Posteriorment, en la data fixada pel professor, l'alumne entregarà un qüestionari (també disponible al CV) on contestarà a qüestions plantejades en base als resultats obtinguts i la metodologia emprada en les sessions de laboratori

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin 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
Biologia Cel·lular. Resolució de qüestionaris	24	0,25	0,01	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Bioquímica	20	2	0,08	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Fonaments de Química. Resolució de qüestionaris	17	1	0,04	CM22, CM23, CM24, KM27, SM25, SM26, SM27
Histologia Resolució de qüestionaris	19	1	0,04	CM22, CM23, CM24, KM26, KM27, SM25, SM26, SM27
Matemàtiques	20	3	0,12	CM22, CM23, KM27, SM25, SM26

Biologia Cel·lular

Les pràctiques s'avaluaran mitjançant uns qüestionaris que l'alumnat haurà de respondre en finalitzar cadascuna de les sessions de pràctiques. La nota final del mòdul s'obtindrà de la nota mitjana de tots els qüestionaris. La nota mínima per poder superar aquest mòdul de practiques és de 4 punts.

L'alumnat amb dues o més faltes d'assistència sense justificar rebrà una nota màxima de 3,5 punts i no podrà realitzar cap prova de recuperació, el que implica que no podrà superar l'assignatura de Laboratori Integrat 1.

Histologia Animal

El sistema d'avaluació s'organitza en els següents apartats:

1) Avaluació dels continguts al final de cada pràctica (50% de la nota). Aquesta prova consisteix en un qüestionari i en el reconeixement d'estructures microscòpiques.

La nota d'aquesta secció s'obté de la mitjana de les qualificacions obtingudes en cada pràctica. En cas de no assistir a alguna de les sessions, sense causa justificada, la nota corresponent de la pràctica serà considerada com a zero.

2) Prova global de diagnòstic microscòpic (50% de la nota). Aquesta prova consisteix en el reconeixement d'estructures microscòpiques. Aquesta prova es realitzarà al final del curs.

Per poder ponderar les notes obtingudes en cada apartat, serà imprescindible que l'alumne obtingui una qualificació igual o superior a 3,5 punts (sobre 10) en cada una d'elles. Els alumnes que hagin obtingut una nota final inferior a 5 (sobre 10) hauran de realitzar un examen de recuperació, que consistirà en una prova de diagnòstic microscòpic i un qüestionari.

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 respòst fora del laboratori. L'avaluació de l'actitud suposarà el 25% de la nota del mòdul, i l'avaluació de seu grau aprofitament mitjançant el qüestionari presentat l'altre 75% del total de la nota del mòdul).

Matemàtiques:

El 30% de la nota d'aquest mòdul vindrà donat per la correcta realització de les pràctiques. El 70% restant s'obtindrà amb una prova de resolució de problemes amb ordinador.

Fonaments de Química

L'avaluació es realitzarà mitjançant la realització d'un breu qüestionari al començament de cada pràctica sobre els continguts que han de ser coneguts pels estudiants per a dur-la a terme (15% del total); l'entrega d'un informe final sobre la pràctica realitzada en acabar cadascuna de les sessions al laboratori.

L'avaluació final de l'assignatura s'obtindrà de la mitjana ponderada de l'avaluació dels diferents continguts.

Avaluació única

L'alumnat que s'aculli a l'avaluació única ha de fer les pràctiques de laboratori (PLAB) en les sessions presencials programades al calendari.

L'avaluació única consisteix en una prova de síntesi única amb preguntes de tots el mòduls del laboratori integrat el dia programat al calendari acadèmic. La nota obtinguda en la prova de síntesi és el 70% de la nota final de l'assignatura. L'actitud durant les pràctiques, l'assistència i les avaluacions no recuperables seran el 30% restant.

S'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per l'avaluació continuada.

Consideracions generals

Atès que l'assistència a les activitats programades en aquestes assignatures és obligatòria, l'absència a alguna d'elles ha de ser justificada. Per a 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 Avaluable quan ha assistit a menys d'un 20% de les sessions programades.

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

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.

Bibliografia

Biologia Cel·lular

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Biología Molecular de la Célula. 6ª Edición. Ediciones Omega S.A. 2016. ISBN: 978-84-282-1638-8.

Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Martin KC, Yaffe M, Amon A. Molecular Cell Biology. 9th Edition. Macmillan Learning. 2021. ISBN: 9781319365493.

<http://www.medicapanamericana.com.aren.uab.cat/visorebookv2/ebook/9789500694841#/%22Pagina%22:%22Pagina%22>

Matemáticas

Les pràctiques són autocontingudes i no hi ha una bibliografia específica

Programari

Matemàtiques

wxmaxima: <https://wxmaxima-developers.github.io/wxmaxima/help.html>

Bioquímica

GelAnalyzer 19.1 (www.gelanalyzer.com) by Istvan Lazar Jr., PhD and Istvan Lazar Sr., PhD, CSc

Schneider, C. A., Rasband, W. S., & Eliceiri, K. W. (2012). NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. *Nature Methods*, 9(7), 671-675. [doi:10.1038/nmeth.2089](https://doi.org/10.1038/nmeth.2089)

Excel: microsoft.com

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. 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

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLAB) Pràctiques de laboratori	311	Català	primer quadrimestre	matí-mixt

(PLAB) Pràctiques de laboratori	312	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	313	Català	primer quadrimestre	matí-mixt