

Titulació	Tipus	Curs
2501230 Ciències Biomèdiques	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Ester Anton Martorell

Correu electrònic: ester.anton@uab.cat

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Donat que l'assignatura Biologia Cel·lular s'imparteix en el primer semestre del Pla d'Estudis del Grau de Ciències Biomèdiques, no existeixen prerequisits per cursar-la. Malgrat això, per garantir el seu bon seguiment i l'assoliment dels resultats d'aprenentatge plantejats, és recomanable que l'alumnat tingui uns coneixements previs bàsics de Biologia. Aquests sobretot han d'incloure aspectes generals de les estructures cel·lulars i de les molècules orgàniques que les formen (proteïnes, àcids nucleics, carbohidrats i lípids), així com de les vies principals del metabolisme cel·lular.

D'altra banda, en una disciplina científica com la Biologia Cel·lular on moltes de les fonts d'informació, o com a mínim les més actualitzades, estan en anglès, és recomanable que l'alumnat tingui un bon coneixement d'aquest idioma.

Objectius

L'assignatura Biologia Cel·lular té un caràcter bàsic dins del Grau de Ciències Biomèdiques de la Universitat Autònoma de Barcelona i amb ella es pretén que l'alumnat adquireixi uns coneixements sòlids sobre l'organització estructural, el funcionament i la regulació de les cèl·lules eucariotes. Aquests coneixements es complementen amb els d'altres assignatures bàsiques i obligatòries del Pla d'Estudis com la Genètica Mèdica, la Histologia i Fisiologia General, o la Biologia Molecular de la Cèl·lula. Totes elles de forma conjunta proporcionen a l'alumnat de Ciències Biomèdiques una bona comprensió de l'organització estructural i funcional dels organismes vius.

D'altra banda, els coneixements teòrics adquirits en l'assignatura Biologia Cel·lular es complementen amb una formació pràctica que està inclosa dins de l'assignatura Laboratori I, la qual integra els continguts pràctics de totes les assignatures de primer curs (per més informació veure la Guia Docent corresponent).

Els Objectius Formatius concrets que s'han establert pel programa docent de l'assignatura Biologia Cel·lular són els següents:

- Reconèixer les principals diferències entre les cèl·lules procariotes i eucariotes.
- Descriure l'estructura, composició i característiques principals de les membranes cel·lulars.
- Explicar l'organització i composició d'altres elements de la superfície cel·lular.

- Descriure els processos de transport a través de les membranes cel·lulars.
- Descriure l'estructura, composició i funció dels diferents compartiments de les cèl·lules eucariotes, així com les relacions existents entre ells.
- Explicar el paper dels mitocondris en la bioenergètica cel·lular.
- Descriure els sistemes de classificació i les rutes de trànsit intracel·lular de proteïnes.
- Descriure la composició de la cromatina i la seva organització al llarg de les diverses fases del cicle cel·lular.
- Enumerar els components del citoesquelet i descriure la seva composició i estructura.
- Explicar la contribució del citoesquelet a la forma i al moviment cel·lular.
- Identificar i descriure les molècules, estructures i processos implicats en la relació i comunicació de la cèl·lula amb el medi extern i amb altres cèl·lules.
- Identificar les molècules implicades en la regulació del cicle cel·lular i explicar la seva funció.
- Enumerar i descriure les diferents fases de la divisió cel·lular mitòtica i meiótica i comparar els dos tipus de divisions cel·lulars.
- Relacionar el funcionament de la cèl·lula eucariota amb les causes d'algunes malalties.
- Integrar i aplicar els coneixements teòrics adquirits per interpretar els resultats d'experiments científics senzills i per resoldre problemes experimentals de Biologia Cel·lular.
- Utilitzar la terminologia científica adequada en el camp de la Biologia Cel·lular.

Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Demostrar que es coneixen els conceptes i el llenguatge de les ciències biomèdiques com cal per a seguir adequadament la bibliografia biomèdica.
- Demostrar que es coneixen i es comprenen els processos bàsics de la vida en diversos nivells d'organització: molecular, cel·lular, tissular, d'òrgan, individual i de la població.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
- Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
- Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.

- Utilitzar els coneixements propis per a descriure problemes biomèdics, en relació amb les causes, els mecanismes i els tractaments.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
2. Descriure els processos de diferenciació, especialització i mort cel·lular.
3. Integrar les funcions dels diferents orgànuls i estructures cel·lulars amb el funcionament global de la cèl·lula.
4. Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
5. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
6. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
7. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
8. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
9. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
10. Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament.
11. Treballar com a part d'un grup juntament amb altres professionals, comprendre'n els punts de vista i cooperar-hi de forma constructiva.
12. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en biologia cel·lular, citologia i histologia, i genètica, per adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.

Continguts

Els continguts d'aquesta assignatura inclouran els següents punts:

BLOC I-INTRODUCCIÓ

Tema 1. Organització de la cèl·lula procariota i eucariota.

BLOC II-SUPERFÍCIE CEL·LULAR

Tema 2. Estructura i composició de la membrana plasmàtica.

Tema 3. Transport de molècules a través de la membrana.

Tema 4. Matriu extracel·lular i paret cel·lular.

Tema 5. Unions i adhesió cel·lular.

BLOC III- CITOESQUELET

Tema 6. Microfilaments.

Tema 7. Microtúbuls.

Tema 8. Filaments intermedis.

BLOC IV- COMPARTIMENTS INTRACEL·LULARS

Tema 9. Introducció als compartiments intracel·lulars i al trànsit de proteïnes.

Tema 10. Nucli.

Tema 11. Citosol

Tema 12. Introducció al sistema endomembranós. Reticle endoplasmàtic.

Tema 13. Aparell de Golgi. Bases del transport vesicular.

Tema 14. Endosomes, lisosomes i vacúols.

Tema 15. Mitocondris.

Tema 16. Peroxisomes.

BLOC V- REGULACIÓ CEL·LULAR

Tema 17. Senyalització cel·lular.

Tema 18. Cicle cel·lular.

Tema 19. Mitosi.

Tema 20. Meiosi.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Teoria	36	1,44	1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 12
Classes de problemes	9	0,36	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Tipus: Autònomes			
Estudi individual	59,5	2,38	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12
Treball d'autoaprenentatge	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12
Treball en la resolució de problemes en grup	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

L'assignatura de Biologia Cel·lular consta de classes Teòriques i Pràctiques d'Aula. A continuació es descriu la organització i la metodologia docent que es seguirà en aquests dos tipus d'activitats formatives.

Classes de Teoria

Els continguts del programa de Teoria seran impartits principalment per la professora en forma de classes expositives. Les explicacions s'acompanyaran de projeccions en format *Powerpoint* les quals inclouran a l'inici de cada tema un índex amb els punts més importants que es descriuran. També contindran esquemes il·lustratius dels continguts i imatges de cèl·lules o dels seus components al microscopi per tal de familiaritzar

l'alumnat amb la realitat de l'organització i estructura cel·lular. Aquestes presentacions estaran disponibles a l'aula Moodle de l'assignatura per tal que l'alumnat pugui descarregar-les i si vol, imprimir-les per utilitzar-les com a base per prendre notes durant les classes. En alguns temes també es projectaran vídeos o animacions que simulen els processos cel·lulars que es van explicant i en faciliten la seva comprensió.

S'aconsellarà a l'alumnat que, de forma regular, consulti els llibres recomanats a la bibliografia bàsica de l'assignatura per tal de consolidar i clarificar, si és necessari, els continguts explicats. A més, també es recomanarà la consulta dels enllaços que es posaran a disposició de l'alumnat a través de l'aula Moodle del Campus Virtual amb vídeos i animacions addicionals a les utilitzades a classe i que, per qüestions de temps o de prioritització de continguts, no puguin ser projectades.

A més del seguiment de les explicacions de la professora desenvolupades a classe, alguns continguts del programa de Teoria també hauran de ser treballats per l'alumnat mitjançant altres metodologies que requeriran de la seva participació activa i el desenvolupament de competències transversals i genèriques relacionades amb l'aprenentatge autònom. Concretament es requerirà que l'alumnat prepari alguns dels temes del programa de Teoria a partir de les pautes que els proporcionarà la professora. Aquestes pautes consistiran en un guió detallat de cadascun dels temes a preparar on s'indicaran els conceptes més importants que ha d'adquirir l'alumnat i que li serviran de base per estructurar el tema. La professora també proposarà un calendari orientatiu per distribuir temporalment la preparació d'aquests temes i la resolució dels dubtes relatius als seus continguts. Això permetrà adequar aquestes tasques tant a l'avanç del programa de Teoria com a les sessions de Pràctiques d'Aula.

Pràctiques d'Aula

Durant aquestes sessions l'alumnat presentarà a la resta de la classe la resolució de problemes experimentals relacionats amb els temes del programa de l'assignatura. En general, en aquestes sessions no es treballaran nous continguts del programa, sinó que s'orientaran a consolidar i facilitar la comprensió dels continguts treballats a les classes de Teoria. A més, també es pretén que l'alumnat es familiaritzi amb la interpretació de dades científiques i amb la resolució de problemes basats en situacions experimentals reals.

En aquestes sessions l'alumnat es distribuirà en equips de treball. A cada sessió, alguns d'ells presentaran la resolució dels problemes programats per aquella classe que hauran d'haver treballat prèviament en equip fora de l'aula. A l'inici de curs, la professora proporcionarà el dossier amb el recull d'exercicis a treballar durant el curs i les dates en què es resoldran a classe. A cada sessió presencial, la professora demanarà a un membre d'un equip de treball que expliqui la resolució d'un exercici a la resta de la classe. La professora vetllarà perquè tothom exposi com a mínim un exercici al llarg del curs. La professora avaluarà aquestes presentacions i la qualificació obtinguda serà la mateixa per tots els membres del grup de treball independentment de qui hagi fet la presentació.

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.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exposicions orals dels problemes resolts (avaluació grupal)	15%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Primer examen parcial	40%	1,5	0,06	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10
Resolució d'un problema a l'examen (avaluació individual)	5%	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10
Segon examen parcial	40%	1,5	0,06	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10

L'avaluació de les competències adquirides al llarg del curs podrà realitzar-se de forma contínua o per avaluació única tal i com es detalla a continuació.

Avaluació dels continguts relatius a les classes de Teoria

Els continguts relatius a les classes de Teoria tindran un pes del 80% sobre la nota final de l'assignatura. En cas de realitzar avaluació contínua, caldrà realitzar dos Exàmens Parcial que s'hauran de respondre de manera individual. Aquestes proves constaran d'una sèrie de preguntes objectives sobre les parts del temari corresponents que permetran determinar no només que l'alumnat hagi adquirit els coneixements conceptuals de l'assignatura, sinó també que els hagin comprés i els sàpiguen integrar i relacionar entre sí. Aquestes proves també inclouran preguntes relacionades amb els temes a preparar de forma autònoma, i per tant permetran avaluar els resultats d'aprenentatge corresponents.

El Primer Examen Parcial tindrà un pes del 40% sobre la nota final, comprendrà els continguts dels temes impartits fins a aquell moment i dos dels temes que l'alumnat hagi hagut de preparar de forma autònoma.

El Segon Examen Parcial comprendrà la resta de continguts (si bé que també podrà fer referència de forma indirecta a aspectes del conjunt de temes avaluats al primer parcial). En aquesta prova s'hi inclouen dos temes que l'alumnat haurà d'haver preparat de forma autònoma. El pes d'aquesta segona prova sobre la nota final serà del 40%.

En cas de no superar algun d'aquests Exàmens Parcial o de voler pujar la nota obtinguda, l'alumnat podrà realitzar un Examen de Recuperació dels continguts corresponents a alguna d'aquestes parts (o a totes dues). Cadascuna d'aquestes proves comprendrà els continguts relatius als dos Parcial previs i per tant el seu pes tornarà a ser el 40%+40% de la nota final.

Les persones que sol·licitin l'avaluació única podran realitzar un Examen Únic que integrarà tots els continguts teòrics de l'assignatura i tindrà un pes del 80% de la nota. Aquesta prova es realitzarà el mateix dia que es realitzi el Segon Examen Parcial. Aquest itinerari també contempla la possibilitat de realitzar un Examen de Recuperació de tots els continguts teòrics de l'assignatura, el qual es farà el mateix dia de l'Examen de Recuperació establert per l'avaluació contínua i que tornarà a tenir un pes del 80% sobre la nota final.

Avaluació dels continguts relatius a les Pràctiques d'Aula

Els continguts relatius a les Pràctiques d'Aula tindran un pes del 20% sobre la nota final de l'assignatura. En aquesta part s'avaluarà la capacitat de l'alumnat per resoldre problemes experimentals relacionats amb els continguts teòrics de l'assignatura.

Per una banda, a cada sessió de Pràctiques d'Aula es demanarà a diverses persones que exposin de forma oral la resolució dels exercicis programats per aquella sessió. Aquestes seran escollides per la professora de manera que al llarg de l'assignatura tothom hagi presentat com a mínim un exercici a la resta de la classe. La professora avaluarà les exposicions tenint en compte no només que s'hagi entès el plantejament del problema, s'hagin interpretat adequadament les dades, i s'hagi arribat a la resposta correcta, sinó que també valorarà la capacitat de comunicació, així com la claredat i organització de l'exposició. Si cal, la professora farà preguntes per comprovar que la persona que exposa el problema realment l'ha treballat i l'ha entès. La qualificació obtinguda en cada exposició serà aplicable a tots els membres del grup independentment de qui l'hagi presentat, i tindrà un pes del 15% sobre la qualificació final de l'assignatura. En aquestes exposicions també es fomentarà la participació de la resta de grups de treball ja sigui discutint els resultats presentats o valorant la possibilitat de que hi puguin haver altres respostes vàlides. Donat que la metodologia docent aplicada en aquesta part de l'assignatura no permet traslladar aquest tipus d'avaluació a una prova única de síntesi, aquests continguts s'avaluaran de la mateixa manera per tots els matriculats de l'assignatura.

En relació a aquesta activitat, a mig curs i a final de curs l'alumnat haurà de lliurar un qüestionari relacionat amb el funcionament de les tasques de treball en equip. Aquest qüestionari serà elaborat per la professora i el posarà a disposició de l'alumnat a través el Campus Virtual. En ell, cada membre d'un equip haurà de valorar tant la seva pròpia participació en el treball grupal com la de la resta de components. L'objectiu és supervisar el funcionament dels grups de treball i poder detectar aquells integrants que no hi participen o que interfereixen

en el treball del grup. Tot i que el resultat d'aquests qüestionaris no té un pes específic en la qualificació de l'assignatura, en cas de detectar valoracions negatives per part dels components d'un grup sobre un dels seus membres que demostrin que no participa en el treball en equip, aquesta persona no es beneficiarà de les qualificacions obtingudes pel grup o bé s'aplicarà una penalització en la seva nota.

Per altra banda, els continguts de pràctiques d'aula també s'avaluaran mitjançant la resolució de forma individual d'un problema de característiques similars als exercicis treballats durant el curs. Aquest exercici tindrà un pes del 5% a la nota final de l'assignatura. En el cas de realitzar avaluació contínua, aquest problema es realitzarà conjuntament amb el Segon Examen Parcial. En el cas de sol·licitar avaluació única, aquest exercici es realitzarà conjuntament amb l'Examen Únic.

Globalment, la qualificació màxima que es podrà obtenir a partir de la realització de totes les activitats descrites serà de 10 punts (sobre 10). I per a poder superar l'assignatura serà necessari que es compleixin les següents premisses:

-Obtenir una qualificació igual o superior a 4 punts (sobre 10) a cadascun dels Parcial o de les parts corresponents a cada parcial en l'Examen de Recuperació (en el cas de fer avaluació contínua).

-Obtenir una qualificació igual o superior a 4 punts (sobre 10) a l'Examen Únic o a l'Examen de Recuperació (en el cas de fer avaluació única).

-Obtenir una puntuació global igual o superior a 5 punts (sobre 10) com a resultat de totes les avaluacions rebudes.

ALTRES ASPECTES

Si una persona decideix presentar-se a l'Examen de Recuperació per pujar nota, perdrà les notes de Teoria assolides prèviament.

Es rebrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin un pes inferior al 67% en la qualificació final.

Les persones que realitzin conductes inapropiades en relació a l'autoria de les activitats realitzades (plagi, còpia, etc.) rebran un "0" en aquella activitat en qüestió. En cas de reincidència, els implicats suspendran l'assignatura.

En el cas de que una persona no superi l'assignatura en un curs acadèmic, les notes obtingudes en les activitats relatives als problemes es guardaran per cursos posteriors sempre que les competències associades a aquest apartat hagin estat assolides (obtenció d'un mínim de 5 punts sobre 10). En cas contrari, hauran de tornar a repetir-les per a poder obtenir la puntuació corresponent. Aquesta exempció es mantindrà per un període de tres matrícules addicionals.

Les persones que no puguin assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada (entenent només com a causes justificades: problema de salut, defunció d'un familiar de fins a segon grau, accident, o gaudir de la condició d'esportista d'elit i tenir una competició o activitat esportiva d'obligada assistència) i aportin la documentació oficial corresponent a la Coordinació de la titulació (respectivament: certificat mèdic oficial en el que es faci constar explícitament la incapacitat per realitzar un examen, atestat policial, justificació de l'organisme esportiu competent), tindran dret a realitzar la prova en una altra data. La Coordinació de la titulació i la professora responsable vetllaran per la concreció d'aquesta data.

Bibliografia

Alberts B, Heald R, Johnson A, Morgan D, Raff M, Roberts K, Walter P, Wilson J. Molecular Biology of the Cell. 7th Edition. Garland Science, 2022.

Última versió del llibre traduïda al castellà:

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Biología Molecular de la Célula. 6ª Edición. Ediciones Omega S.A., 2016.

Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson AD, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Essential Cell Biology. 5th Edition Garland Science, 2019.

Últimaversió del llibre traduïda al castellà:

Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Introducción a la Biología Celular. 5ª Edición. Editorial Médica Panamericana, 2021.

Versions disponibles en línia a la Biblioteca UAB:

<https://bibcercador.uab.cat/discovery/fulldisplay?docid=alma991007029139706709&context=L&vid=34CSU>

Cooper GM, Hausman RE. The Cell:A Molecular Approach. 8th Edition. Oxford University Press, 2019.

Última versió del llibre traduïda al castellà:

Cooper GM. La Célula. 8ª Edición. Marbán Libros S.L. 2021.

Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Scott MP. Molecular Cell Biology. 9th Edition. WH Freeman and Company, 2021

Última versió del llibre traduïda al castellà:

Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Kaiser CA, Krieger M, Scott MP, Zipursky SL, Darnell J. Biología Celular y Molecular. 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana, 2016.

Versions disponibles en línia a la Biblioteca UAB:

<https://bibcercador.uab.cat/discovery/fulldisplay?docid=alma991007006029706709&context=L&vid=34CSU>

Programari

No s'utilitza programari específic.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(SEM) Seminaris	511	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	512	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	51	Català	primer quadrimestre	tarda