

Titulació	Tipus	Curs
Ciències Biomèdiques	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Ester Anton Martorell

Correu electrònic : ester.anton@uab.cat

Equip docent

Irene Fernandez Duran

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.

Resultats d'aprenentatge

- CM07 (Integrar informació sobre les funcions dels diferents orgànuls i estructures cel·lulars per resoldre problemes complexos relacionats amb el funcionament cel·lular en contextos biològics i biomèdics.) Integrar informació sobre les funcions dels diferents orgànuls i estructures cel·lulars per resoldre problemes complexos relacionats amb el funcionament cel·lular en contextos biològics i biomèdics.
- KM06 (Descriure l'estructura cel·lular, el funcionament i la regulació del cicle cel·lular i la reproducció.) Descriure l'estructura cel·lular, el funcionament i la regulació del cicle cel·lular i la reproducció.
- SM07 (Interpretar els resultats d'experiments de biologia cel·lular i genètica.) Interpretar els resultats d'experiments de biologia cel·lular i genètica.

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. Mitochondris.

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
Treball d'autoaprenentatge	10	0,4	CM07
Treball en la resolució de problemes en grup	32	1,28	SM07
Classes de Teoria	36	1,44	KM06
Estudi individual	59,5	2,38	CM07, KM06, SM07
Classes de problemes	9	0,36	CM07, SM07

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 impartides a classe, alguns continguts del programa de Teoria hauran de ser treballats per l'alumnat mitjançant metodologies complementàries que requereixen una participació activa i el desenvolupament de competències transversals i relacionades amb l'aprenentatge autònom. En concret, es demanarà a l'alumnat la preparació d'alguns temes del programa de Teoria a partir de les pautes facilitades pel professorat. Aquestes pautes consistiran en un guió detallat de cada tema, en el qual s'identificaran els conceptes clau que l'alumnat haurà d'assolir i que serviran de base per a la seva estructuració. Així mateix, el professorat proposarà un calendari orientatiu per a la preparació dels diferents temes i la resolució dels dubtes associats, amb l'objectiu d'integrar aquestes activitats en el desenvolupament del programa de Teoria i en relació amb 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.

Els alumnes hauran d'haver entregat prèviament la resolució escrita explícita d'aquests exercicis en format presentació a través del Campus Virtual (una tramesa per grup, amb els exercicis corresponents a cada sessió). 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 utilitzant la presentació enviada. 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, perquè l'alumnat completi 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
Primer examen parcial	40%	1,5	0,06	CM07, KM06
Resolució d'un problema a l'examen (avaluació individual)	5%	0,5	0,02	CM07, SM07
Exposicions orals dels problemes resolts (avaluació grupal)	15%	0	0	CM07, SM07
Segon examen parcial	40%	1,5	0,06	CM07, KM06

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 el sistema d'avaluació contínua, l'alumnat haurà de realitzar dos Exàmens Parcial, que es duran a terme de manera individual. Aquestes proves consistiran en preguntes objectives orientades a avaluar no només l'adquisició de coneixements conceptuals, sinó també la seva comprensió, integració i capacitat de relació. 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.

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 amb les presentacions que hagin enviat prèviament a través del Campus Virtual (qualsevol modificació o correcció del document enviat no es tindrà en compte per l'avaluació). En el cas que un grup no envii alguna de les trameses, tindrà una 0 en la sessió corresponent a la tramesa que hagi omès. Les persones a presentar cada exercici 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 3,5 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 3,5 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.

Per poder accedir a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat avaluat en activitats que representin com a mínim el 67% de la nota total. En cas contrari, obtindrà la qualificació de No Avaluable.

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.

En aquesta assignatura, l'ús de tecnologies d'intel·ligència artificial (IA) està permès exclusivament com a eina de suport, com ara per a la cerca bibliogràfica o la revisió lingüística de textos. No es permet l'ús d'IA per a la generació de continguts en cap activitat avaluable. Qualsevol treball que inclogui continguts generats amb IA fora dels usos autoritzats es considerarà una vulneració de l'honestat acadèmica i podrà comportar una penalització parcial o total de la qualificació de l'activitat.

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (frau acadèmic, plagi o ús indegut de la IA) que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas de reincidència, els implicats suspendran l'assignatura. Al marge d'això, es podrà instruir un procés

disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

No està permesa la gravació d'imatges, àudio o qualsevol altre tipus de contingut de les sessions docents sense l'autorització expressa del professorat. Aquesta mesura té per objectiu protegir els drets d'imatge, la propietat intel·lectual del contingut impartit i la privacitat de tots els participants. Qualsevol enregistrament no autoritzat podrà comportar l'aplicació de les mesures disciplinàries previstes a la normativa universitària vigent, incloses les recollides a l'article 14.4 de la LCU, que poden implicar la pèrdua del dret a la convocatòria ordinària de l'assignatura i l'expulsió temporal de fins a un mes de la universitat, entre altres sancions segons la gravetat dels fet.

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, Hopkin K, Johnson A, Morgan D, Roberts K, Walter P, Heald R. Essential Cell Biology. 6th Edition. W. W. Norton & Company. 2023.

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=34CSUC_UA

Cooper GM, Hausman RE. TheCell: A Molecular Approach. 9th Edition. Oxford University Press, 2022.

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. 9ª Edición. Editorial Médica Panamericana, 2023.

Versions disponibles en línia a la Biblioteca UAB:

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

Programari

No s'utilitza programari específic.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
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

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	51	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	511	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	512	Català	primer quadrimestre	matí-mixt