FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 36828
Nom: Biologia Cel·lular
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
1106 - Grau en Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1106 - Grau en Biologia	Biologia	BÀSICA

COORDINACIÓ

CRESPO RUPEREZ CARLOS

VAREA LOPEZ EMILIO

RESUM

"Biologia Cel·llar" s'imparteix com assignatura de formació bàsica en el segon quadrimestre del primer curs del grau en Biologia. Amb ella es pretén que l'estudiant adquirisca en el primer any del grau tots els coneixements bàsics necessaris per a comprendre com s'organitza una cèl·lula. Tenint en compte que la cèl·lula és la base estructural i funcional de la matèria viva, l'assignatura deu considerar-se un pilar fonamental per a la formació de l'alumne dins d'aquest grau. L'estudi de l'estructura de la cèl·lula s' interrelacionarà en tot moment amb l'estudi d ela seua funció, pretenent d'aquesta manera transmetre una visió dinàmica de la biologia cel·lular. Partint d'un anàlisi comparatiu dels diferents nivells d'organització de la matèria viva, des dels virus fins a les cèl·lules procariotes i, finalment, a les eucariotes. Al llarg del curs es posarà l'accent en l'organització estructural de la cèl·lula eucariota, tant l'animal com la vegetal, estudiant-la en els seus nivells de màxima complexitat.

t-la en els seus nivells de màxima complexitat.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1106 - Grau en Biologia

Dissenyar experiments i desenvolupar-los mitjançant l'ús adequat de tècniques i instrumental científic, complint les normes de seguretat en els laboratoris.

Organitzar, planificar i gestionar la informació, permetent analitzar, sintetitzar i desenvolupar raonaments crítics que els habilite per a la resolució de problemes i els capacite per a la presa de decisions i la realització treballs.

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre 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 descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreplegar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

Saber integrar el coneixement entre l'estructura i la funció de les cèl·lules, dels teixits i òrgans animals i vegetals.

Saber integrar els processos biològics d'obtenció d'energia i els mecanismes de senyalització cel·lular.

Saber obtindre, processar i analitzar material d'origen biològic aplicant les tècniques histològiques per a microscòpia òptica i electrònica.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Mètodes d'estudi en Biologia Cel·lular. Cèl·lula procariota i cèl·lula eucariota. Els virus, estructura i cicle vital. Organització de la cèl·lula procariota. Organització de la cèl·lula eucariota. La cèl·lula animal i vegetal.

2. La membrana plasmàtica

Model de mosaic fluid. Components de les membranes. Receptors de membrana, canals iònics, transportadors i bombes iòniques. El potencial químic i el potencial elèctric de membrana.

3. El nucli cel·lular

Embolcall nuclear. Els porus nuclears. Organització de la cromatina. Estructures de ribonucleoproteïna. El nucléol. Estructura i biogènesi dels ribosomes.

4. Sistemes d'endomembranes

Reticle endoplasmàtic llis. Reticle endoplasmàtic rugós. Distribució i transport i degradació de proteïnes. El sistema Ubiquitina-Proteasoma. Complex de Golgi. Lisosomes. Vacúols. Peroxisomes. Glioxisomes. Endocitosi. Exocitosi. Tràfic vesicular.

5. Citosquelet

Filaments intermedis. Microtúbuls, centre organitzador de microtúbuls, cilis i flagels. Microfilaments. Mobilitat cel·lular.

6. La superfície cel·lular

Contactes intercel·lulars. Polaritat cel·lular. Glicocàlix. Unions estretes. Unions adherents. Unions gap. Plasmodesma. Proteïnes d'adhesió cel·lular. Receptors de membrana. Senyalització cel·lular.

7. La matriu extracel·lular

Paret cel·lular. Col·làgena. Fibres elàstiques. Glicoproteïnes adhesives. Làmina basal. Matriu amorfa. Biogènesi de components de la matriu.

8. Mitocondris i cloroplasts

Estructura del mitocondri. Cadena de transport d'electrons i síntesis d'ATP en els mitocondris. Transport de proteïnes en els mitocondris. Biogènesi mitocondrial. Estructura dels cloroplasts. Components de les membranes dels tilacoides. Tipus de plastidis. Biogènesi de plastidis. Teoria endosimbiòtica.

9. Cicle cel·lular

Fases del cicle cel·lular. La mitosi: fases de la mitosi. Cromosomes metafàsics. Citocinesi. Nocions sobre regulació del cicle cel·lular. Cèl·lules mare. Senescència cel·lular i apoptosi.

10. La meiosi

Fases de la meiosi. Reproducció sexual i asexual. Gametogènesi en animals. Espermatogènesi i espermiogènesi. Oogènesi.

11. Fecundació i desenvolupament embrionari

Fecundació, segmentació i gastrulació. Diferenciació cel·lular. Fulls embrionaris.

12. Pràctiques

PRÀCTICA 1.-El microscopi òptic: tipus. Preparació de mostres.
PRÀCTICA 2.- Inclusió i microtomia.
PRÀCTICA 3.- Colorants i tincions.
PRÀCTICA 4.- Processos de divisió i proliferació cel·lular.
PRÀCTICA 5.- Cultius cel·lulars (I).
PRÀCTICA 6.- Cultius cel·lulars (II): Marcatge d'orgànuls.
PRÀCTICA 7.- El microscopi electrònic: tipus. Preparació de mostres.
PRÀCTICA 8.- Observació i estudi d'orgànuls en micrografies de microscòpia electrònica (I).
PRÀCTICA 9.- Observació i estudi d'orgànuls en micrografies de microscòpia electrònica (II).

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	3,00
Teoria	39,00
Laboratori	18,00
Total hores	**60,00**

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	60,00
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	**90,00**

METODOLOGIA DOCENT

L'adquisició dels coneixements necessaris per part de l'estudiant, es fonamentarà en quatre pilars bàsics:

1. Classes de teoria.

Les classes de teoria consisteixen en sessions presencials d'una hora on el professor transmet de forma oral els coneixements de l'assignatura a l'alumne. Aquesta transmissió es realitza amb el recolzament en tot moment del material didàctic que el professor considere adequat per a cada tema. En les classes de teoria, el professor tractarà de fomentar la participació dels estudiants mitjançant la formulació de preguntes o el plantejament de temes i qüestions que susciten debat. S'utilitzarà l'Aula Virtual com eina on el professor podrà proporcionar a l'alumne tot el material didàctic que considere adequat com complement a les classes de teoria.

2. Classes de pràctiques.

Les classes pràctiques consisteixen en sessions de laboratori de dues hores de durada on l'alumne treballa sobre diferents temes de l'assignatura. De forma general, es pretén que la metodologia que s'utilitze en aquestes sessions per a l'aprenentatge siga molt variable. En algunes sessions, l'estudiant es familiaritza amb l'ús del microscopi com eina bàsica per a l'anàlisi de cèl·lules i amb les tècniques més bàsiques de preparació de mostres. En altres sessions, l'estudiant prepara les seues pròpies mostres, realitza algunes tincions senzilles i les interpreta amb el microscopi òptic.
També hi ha sessions on l'estudiant analitza diferents preparacions i fotografies de microscòpia òptica i electrònica de transmissió. Amb això es pretén que reconega i identifique tots els components de les cèl·lules.

3. Activitat interdisciplinar: Pòster.

La realització d'una comunicació científica tipus Pòster en aquesta assignatura es planteja des d'una perspectiva interdisciplinar en conjunt amb els d'altres assignatures del mateix curs, fonamentalment amb "Eines bàsiques en biologia". Els estudiants prepararan en menuts grups un pòster de caràcter interdisciplinar sobre algun tema proposat pels professors d'aquestes assignatures. Per a això comptaran amb l'assessorament i l'ajuda dels professors. Cal realitzar una presentació oral del pòster, en el marc d'un congrés de Biologia que se celebrarà al final de curs. Els pòsters i la seua presentació seran avaluats de forma conjunta pels professors de les assignatures implicades.
Alternativament a aquesta activitat, es podrà dur a terme alguna altra activitat transversal, avalada per la CAT, en el marc d'algun projecte d'innovació educativa.

4. Treball no presencial de l'alumne.

S'ha de plantejar com tot el treball que dedique l'estudiant a la preparació de l'assignatura al marge de l'assistència a les classes teòriques, pràctiques, seminaris, tutories i exàmens. Inclou diferents activitats. D'una banda, estan les hores d'estudi que han de dedicar-se cada setmana a ampliar i a afermar els coneixements adquirits en les classes teòriques i en les pràctiques. També inclou el treball addicional que

el professor puga planificar perquè l'estudiant ho realitze al llarg de tot el quadrimestre com complement a les classes de teoria i pràctiques (contestar qüestionaris, treballar amb fotografies o esquemes que proporcionarà el professor en alguns temes, presentar treballs per escrit, realitzar recerques bibliogràfiques...). Tot aquest treball addicional, pot plantejar-se en uns casos com treball individual i en uns altres com treball col·lectiu, per a realitzar en menuts grups. Com complement a tot l'anterior, la metodologia inclou també tutories, plantejant-les com sessions d'una hora que serviran perquè el professor puga fer un seguiment del grau d'aprenentatge de l'estudiant. Es plantejaran com sessions obertes al diàleg i a la participació de tots els estudiants, on es formularan i resoldran preguntes i dubtes o on es debatran temes d'interès relacionats amb els coneixements de
l'assignatura.

ormularan i resoldran preguntes i dubtes o on es debatran temes d'interès relacionats amb els coneixements de
l'assignatura.

AVALUACIÓ

L'aprenentatge en aquesta assignatura s'avaluarà considerant, d'una banda, els coneixements adquirits en les classes de teoria i en les pràctiques; i d'altra banda, l'avaluació obtinguda en la realització de les activitats interdisciplinars. Per això, l'assignatura es dividirà en "dos blocs d'avaluació" independents.

1. Avaluació de l'bloc teòric-pràctic:

Per avaluar els coneixements adquirits en aquest bloc, l'estudiant realitzarà un examen escrit que constarà de dues parts: una prova de teoria i una altra de pràctiques. La nota obtinguda en aquest bloc computarà un 90% de la nota final.

Per superar la matèria, caldrà haver aprovat l'examen del bloc teòric-pràctic. Per aprovar l'examen, l'estudiant haurà d'obtenir un mínim de 5 punts sobre 10 en la prova de teoria i un mínim de 5 punts sobre 10 en la prova de pràctiques. La nota obtinguda en la prova de teoria suposarà un 80% de la nota final en aquest bloc. La nota obtinguda en la prova de pràctiques suposarà el 20% restant.
Si un alumne no aprova l'examen del bloc teòric-pràctic en la primera convocatòria, haurà de tornar a examinar-se de tot el bloc en la segona convocatòria.

2. Avaluació de l'activitat interdisciplinar:

La nota obtinguda en l'activitat interdisciplinària computarà el 10% restant de la nota final.
Aquesta nota serà la resultant de la valoració conjunta i centralitzada que es fa a la fi de curs de tots els grups.
Si al sumar els dos blocs, havent aprovat el bloc teòric-pràctic, s'obté una nota final inferior a 5, se suspendrà l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

- - Alberts, B. et al. (2011) Introducción a la Biología Celular, 3a ed, Panamericana, México.
- - Alberts, B., et al. (2016) Biología Molecular de la célula, 6a ed, Omega, Barcelona.
- - Becker, W.M., Kleinsmith, L.J., Hardin, J. (2006) El mundo de la célula, 6a edn, Pearson Addison Wesley, Madrid.
- - Cooper, G.M. (2014) La célula, 6ª ed, Marban, Madrid.
- - Cooper, G.M. (2016) The Cell: A Molecular Approach, 7a ed, Sinauer, Sunderland MA
- - Gilbert, S.F. (2016) Developmental biology, 11th edn, Sinauer, Sunderland MA.
- - Karp, G. (2014) Biología celular y molecular: conceptos y experimentos, 7a ed, McGraw-Hill Interamericana, México.
- - Lodish, H. et al. (2016) Biología celular y molecular, 7a ed, Médica Panamericana, Buenos Aires
- - Lodish, H. et al. (2016) Molecular cell biology, 8th edn, W. H. Freeman, New York

- - Bloom y Fawcett (1995) Tratado de Histología. 12ª ed,. Interamericana.
- - Cortes (1980) Histología Vegetal Básica. Blume.Histología y Organografía Animal.
- - Fahn (1985) Anatomía Vegetal. Blume.
- - Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. (1997). Histología. McGraw-Hill Interamericana, México.
- - Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. (2001). Color Textbook of Histology. W B Saunders Co; Philadelphia.
- - Geneser, F. (2000). Histología, sobre bases biomoleculares. 3ª ed. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- - Houillon (1972) Embriología. Omega.
- - Krstic (1984) Illustrated Encyclopedia of Human Histology. Springer Verlag.
- - Krstic (1989) Los tejidos del Hombre y de los Mamíferos. McGraw Hill.
- - Paniagua et al. (1997). Citología e Histología Vegetal y Animal. 2ª ed. Interamericana-McGraw-Hill.
- - Paniagua, R., M. Nistal, P. Sesma, M. Alvarez-Uria, B. Fraile, R. Anadón, F. J. Sáez, M. Paz de Migual, M. (1999). Biología Celular. 1. ed. McGraw Hill. Interamericana
- - Raven et al. (1991). Biología de las Plantas. Tomo 1. Reverté.
- - Rhodin (1974) Histology, a text and atlas. Oxford.
- - Robards (1971) Electron Microscopy and Plant Ultrastructure. McGraw-Hill.
- - Ferrer, J.R. (1997) Las células de los tejidos vegetales . Ed. Vedrà, Barcelona
- - Weiss (1988) Cell and Tissue Biology. A Textbook of Histology. 6th ed, Urban & Schwarzenbert