

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	34106
<b>Nom</b>	Biologia general
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	6.0
<b>Curs acadèmic</b>	2022 - 2023

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1201 - Grau de Farmàcia	Facultat de Farmàcia	1	
1211 - PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	Facultat de Farmàcia	1	

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1201 - Grau de Farmàcia		Formació Bàsica
1211 - PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	1 - Assignatures obligatòries del PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
	25 - Biologia Vegetal

**RESUM**

La Biologia General es una asignatura de formació bàsica de caràcter semestral que s'imparteix en el primer any dels Grau de Farmàcia, Ciència i Tecnologia dels Aliments i Nutrició Humana i Dietètica. Té un total de 6 crèdits ECTS. Sent el seu caràcter teòric-experimental, la formació teòrica (3,8 ECTS) es complementa amb la realització d'experiments en el laboratori (1,5 ECTS). Els dits experiments inclouen la part pràctica dels conceptes i tècniques estudiades, familiaritzant l'estudiant amb el material científic i el treball en grup.



L'objecte prioritari d'estudi en esta Biologia General és que l'estudiant adquirisca coneixements fonamentals sobre les cèl·lules com a unitats bàsiques d'estructura i funció de tots els organismes vius.

L'assignatura s'inicia amb la introducció a la diversitat de la vida, agrupada en els dominis bacteri, archaea i eucaria. Una vegada especificades les característiques principals de les cèl·lules “procariontes” (bacteris i arquees) i eucariontes (plantes, fongs i animals), l'estudi es centra en les segones, establint-se les diferències estructurals entre cèl·lules vegetals i animals. A partir d'ací s'inicia el recorregut per les diferents estructures i funcions cel·lulars.

La membrana plasmàtica marca el límit de la vida; la seua permeabilitat selectiva i transport són essencials per al manteniment de la integritat de la cèl·lula com un sistema químic coordinat. Els mecanismes de comunicació cel·lular es basen en molècules senyal extracel·lulars produïdes per les mateixes cèl·lules per a comunicar-se amb altres cèl·lules, veïnes o allunyanes. Els components extracel·lulars, paret cel·lular de cèl·lules vegetals i matriu extracel·lular de cèl·lules animals, marquen diferències fonamentals entre ambdós tipus cel·lulars permetent, la primera, la vida dels vegetals en un mitjà no isotònic, mentre que la segona condiona les unions, comunicació i el reconeixement intercel·lular.

Les cèl·lules posseeixen compartiments interns delimitats per membranes, com ara el reticle endoplasmàtic, aparell de Golgi, mitocondris, cloroplastos i el nucli. Els dits compartiments proporcionen els ambients adequats per a dur a terme funcions específiques. En el nucli es troba el material genètic, amb la informació necessària perquè la cèl·lula pugua realitzar totes les funcions requerides per a la seua supervivència i reproducció. Mitocondris i cloroplastos són orgànuls semiautònoms que transformen l'energia; els mitocondris l'energia química, els cloroplastos la lluminosa.

Els ribosomes, orgànuls no limitats per membranes, duen a terme les instruccions genètiques contingudes en el nucli, mentre que el citoesquelet, constituït per una xarxa de fibres, és necessari per a l'organització interna de les estructures i per a la mobilitat cel·lular.

La perpetuació de les espècies es basa en la divisió cel·lular. La divisió mitòtica produeix cèl·lules filles genèticament idèntiques. En la reproducció sexual és necessària la reducció del nombre de cromosomes. Això succeeix a través d'un tipus especial de divisió cel·lular: la divisió meiòtica.

Cada cèl·lula és el vehicle de transmissió de la informació genètica en totes les espècies vives. A l'estudi del fenomen de l'herència biològica i de la variació hereditària es denomina Genètica. L'adquisició de nocions bàsiques d'esta part de la Biologia és imprescindible per a comprendre les bases moleculars de malalties i per a l'aplicació de la tecnologia del ADN recombinant, la qual ha permès el desenvolupament de les aplicacions actuals de la genètica en medicina, agricultura, indústria biotecnològica, etc.



D'acord amb l'anterior, el programa de l'assignatura s'estructura de manera que es puga conèixer l'estructura cel·lular i el seu funcionament, incloent els processos que permeten la transmissió de la informació genètica

## CONEIXEMENTS PREVIS

### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### Altres tipus de requisits

## COMPETÈNCIES

### 1201 - Grau de Farmàcia

- Comprendre i manejar la terminologia científica bàsica relacionada amb la matèria.
- Saber aplicar el mètode científic i adquirir habilitats en el maneig de les principals fonts bibliogràfiques.
- Conèixer l'estructura de la cèl·lula i la seua evolució.
- Comprendre d'una manera general el funcionament cel·lular.
- Ser capaç d'entendre on tenen lloc els diferents processos cel·lulars.
- Conèixer el cicle cel·lular i la seua regulació.
- Comprendre els principis bàsics de l'organització del genoma, herència i diversitat biològica.
- Conèixer el funcionament d'aparells i tècniques elementals relacionades amb la matèria.

## RESULTATS DE L'APRENTATGE

En acabar el curs, l'estudiant haurà de ser capaç de:

- Conèixer l'estructura de la cèl·lula vegetal i animal
- Comprendre els diferents processos cel·lulars, els seus indrets d'actuació, així com el funcionament dels sistemes bàsics de senyalització cel·lular
- Comprendre i manejar la terminologia científica relacionada amb la matèria d'estudi
- Saber buscar la bibliografia adequada per a actualitzar, i aprofundir, en els coneixements ja adquirits sobre un tema específic
- Moure's de forma segura i eficient al laboratori
- Comprendre i interpretar treballs científics relacionats amb la Biologia General



A més, s'hauran d'adquirir certes habilitats socials, com ara:

- Capacitat per a treballar en grup
- Habilitat per a argumentar des de criteris racionals, diferenciant clarament entre fets opinables i evidències científiques acceptades
- Capacitat per a expressar-se oralment davant d'un auditori públic, en aquest cas durant la classe, en l'exposició d'un treball, en un seminari, intervenint en un debat, al llarg de la discussió dels resultats en les classes pràctiques, etc.
- Capacitat de interactuar amb el professor y amb els propis companys
- Capacitat per a construir un text escrit, comprensible i ben estructurat

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Introducció

Història evolutiva de la diversitat biològica: l'arbre de la vida. Organització general de les cèl·lules procariotes i eucariotes. La cèl·lula animal i la cèl·lula vegetal

### 2. La membrana plasmàtica.

Estructura i funció de la membrana. Permeabilitat i transport. Fenòmens osmòtics. Endocitosis i exocitosis.

### 3. Comunicació cel·lular.

Tipus de senyalització cel·lular. Receptors intra citoplasmàtics. Receptors de superfície cel·lular: associats amb proteïnes G i associats amb enzims. Receptors amb activitat enzimàtica.

### 4. Components extracel·lulars.

Paret de cèl·lules vegetals. Matriu extracel·lular de cèl·lules animals. Unions intercel·lulars

### 5. Citoesquelet.

Estructura i funcions del citoesquelet; microtúbuls, microfilaments i filaments intermedis. Mobilitat cel·lular



## 6. Sistema de endomembranes

Reticle endoplasmàtic. El complex de Golgi. Lisosomes. Vacuoles. Transport vesicular. Altres orgànuls: peroxisomes i glioxisomes

## 7. Cloroplastos. Fotosíntesi.

Característiques estructurals dels cloroplastos. Laparell fotosintètic. Absorció de la llum . Reaccions de la fase lluminosa. Fixació del CO<sub>2</sub>

## 8. Mitocondris. Respiració.

Característiques estructurals dels mitocondris. Glucòlisi, cicle de l'àcid cítric, transport electrònic i fosforilació oxidativa

## 9. El nucli cellular.

Components del nucli: embolcall nuclear, cromatina, nuclèol. Estructura de la cromatina: empaquetament del ADN en els cromosomes

## 10. El cicle cellular.

. Fases del cicle cellular. Mecanismes de control del Cicle cellular. Divisió cellular. Mitosi. Meiosi

## 11. Flux de la informació genètica: del gen a la proteïna.

Organització gènica. El flux de la informació dintre la cèl·lula. Principis bàsics de la transcripció i la traducció. El codi genètic. La transcripció gènica: components i etapes. Traducció del ARN a polipèptid: ribosomes i síntesi proteica

## 12. Introducció a la genètica.

Variació genètica i epigenètica. Localització dels gens en els cromosomes. Herència lligada als cromosomes sexuals. Herència no nuclear

## 13. PRÀCTIQUES

El microscopi òptic: fonament y maneig. Observació de preparacions histològiques. Tinció en fresc: observació de l'epiteli de mucosa bucal.

Permeabilitat de membranes. Factors que la afecten. Plasmòlisi cellular en epidermis de ceba.

Respiració en llavors en germinació. Observació de mitosis en arrels de ceba.





Preparació de talls histològics. Observació de microorganismes en una gota de aua destany.

## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	38,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Seminaris	2,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Elaboració de treballs individuals	2,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	28,00	0
Preparació de classes de teoria	40,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>147,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

La metodologia docent s'estructura en quatre parts complementàries:

**Sessions de teoria.** Les classes consistiran en sessions presencials d'una hora, en la que el professor transmet oralment els coneixements de l'assignatura, utilitzant els recursos i material didàctic més recomanables per a la preparació posterior del tema en profunditat. En alguns temes s'utilitzarà el model participatiu, afavorint-ne la comunicació entre els estudiants i, entre estos i el professor.

**Classes pràctiques.** En elles es durà a terme l'aplicació específica dels coneixements que els estudiants hagen adquirit sobre diferents temes de l'assignatura, de manera que les metodologies per a l'aprenentatge siguin variades.

Durant les activitats, tant teòriques com pràctiques, s'indicaran exemples de les aplicacions dels continguts de l'assignatura en relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), així com en les propostes de temes per als seminaris coordinats. Amb això es pretén proporcionar a l'estudiantat coneixements, habilitats i motivació per a comprendre i abordar aquests ODS, alhora que es promou la reflexió i la crítica.

**Tutories.** Les tutories es realitzaran en grups reduïts. En elles, el professor orientarà l'estudiant sobre tots els elements que conformen el procés d'aprenentatge, tant pel que fa a plantejaments de caràcter global com a qüestions concretes, incloent la direcció de treballs.



**Seminaris.** Seminari pràctics i tallers monogràfics programats per a treballar aspectes específics de la Biologia i reforçar el procés d'aprenentatge.

Els seminaris es duran a terme sota una de estes dos opcions:

1. Conferència d'un professional o expert convidat
2. Exposició per part del professor d'un tema d'última actualitat relacionat amb la Biologia

Els estudiants, a més de participar en el debat oral, han de fer i presentar un resum del tema tractat

## AVALUACIÓ

S'avaluaran el coneixements adquirits en les classes teòriques i pràctiques. **Per a l'avaluació i poder aprovar la assignatura, és imprescindible haver assistit prèviament a la totalitat de les sessions pràctiques.**

**La puntuació màxima és de 10 punts.** Es desglossa en:

**Avaluació continua: fins a 1 punt.**

Les proves **d'avaluació continua** consistiran en qüestionaris de preguntes d'opció múltiple i/o preguntes de resposta curta, assajos o exercicis o altres activitats similars. Aquestes activitats estaran disponibles com a tasca programada a l'aula virtual i tindran un horari limitat per respondre'ls i/o lliurar-los. Es programaran després que s'hagin impartit els temes o temes corresponents a les classes teòriques. De manera alternativa, les qüestions/tasques també podran ser plantejades i avaluades en les classes de teoria i en les classes de tutories i seminaris.

**Examen escrit teòric-pràctic: fins a 9 punts.**

Els exàmens inclouran preguntes sobre les classes teòriques (7 punts) i pràctiques (2 punts). Les preguntes podran ser curtes, tipus test, a desenvolupar o de relacionar aspectes diferents de la assignatura.



### Seminaris: fins a 0,5 punts

La nota obtinguda permetrà millorar la nota final, encara que aquesta no podrà ser superior a 10. S'avaluarà la qualitat dels resums fets sobre els temes que s'exposen.

### Nota final

La nota final s'obtindrà de la suma de les parts a avaluar (avaluació contínua, examen escrit teòric i pràctic i seminari). Perquè l'avaluació contínua i seminaris es puguen sumar, s'ha d'obtenir almenys un 50% de la puntuació màxima en els exàmens teòric i pràctic. Per a aprovar s'ha d'igualar o superar la nota final de 5 punts.

### Primera convocatòria.

Es realitzarà un examen de tota la assignatura al final del primer semestre. Els estudiants que no es presenten a l'examen teòric-pràctic, figuraran en actes com a no presentats.

### Segona convocatòria.

Si l'estudiant no ha superat la primera convocatòria, pot presentar-se a una segona, en la qual ha d'examinar-se de tota la part teòrica-pràctica. La nota del seminari i de la avaluació contínua es guarda per a esta segona convocatòria.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Alberts B y col (2006). 2ª Ed. Introducción a la Biología Celular. Médica panamericana, Madrid
- Becker WM y col. (2007). 6ª Ed. El Mundo de la Célula, Pearson Education, Madrid
- Campbell NA y Reece JB (2007). 7ª Ed. Biología, Médica Panamericana, Madrid
- Curtis y col. (2008). 7ª Ed. Biología, Médica Panamericana, Madrid
- Dale JW y von Schantz M (2007). From Genes to Genomes. Concepts and Applications of DNA Technology. Wiley, Chichester





Escaso y col. (2010). Fundamentos Básicos de Fisiología Vegetal y Animal. UNED/Pearson, Madrid

Lodish H y col. (2004). Molecular Cell Biology. Freeman, new York

Pràctiques de Citologia i Histologia. Publicacions de la Universitat de València, Colecció: Educació. Materials

Purves y col. (2004. 8ª Ed. Life, the Science of Biology. Sinauer Associates/WH Freeman and Company, Sunderland, MA, USA

### Complementàries

-