

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

<b>Codi</b>	34697
<b>Nom</b>	Biologia
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	6.0
<b>Curs acadèmic</b>	2023 - 2024

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1206 - Grau Odontologia	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1206 - Grau Odontologia	2 - Biologia	Formació Bàsica

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
MEGIAS VERICAT, FRANCISCO JAVIER	285 - Patologia
MORALES TATAY, JOSE MANUEL	285 - Patologia

**RESUM**

L'assignatura de Biologia és una assignatura troncal amb caràcter semestral que s'impartix en el primer curs dels estudis d'Odontologia. Esta assignatura està relacionada amb altres del grau d'Odontologia com: Bioquímica, Fisiologia, Histologia i Anatomia Patològica.

Es pretén que l'estudiant aprofundisca i amplie l'estudi de la cèl·lula com a unitat fonamental dels éssers vius, on es duen a terme i integren les funcions vitals úniques i on es reflecteixen les patologies i la resposta de l'ésser viu davant les agressions de l'ambient. S'estudien els mecanismes genètics bàsics associats a la dinàmica cel·lular i els conceptes citològics que senten les bases estructurals de la cèl·lula i els seus processos de proliferació i diferenciació, la qual cosa permetrà comprendre els nivells superiors d'organització del cos humà.



Els coneixements, aptituds i llenguatge científic adquirit proporcionaran els fonaments imprescindibles per abordar, posteriorment, els ensenyaments clínics que ha de dominar un odontòleg

## **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 (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENTATGE (RD 822/2021)**

### **1206 - Grau Odontologia**

- Comprensió conceptual necessàries per a l'estudi de la cèl·lula com a unitat fonamental dels éssers vius.
- Conèixer on es duen a terme i s'integren les funcions cel·lulars i on es reflecteix la resposta de l'ésser viu davant els estímuls ambientals.
- Coneixement dels conceptes citològics que estableixen les bases estructurals de la cèl·lula i els seus processos de proliferació i diferenciació per fer possible la comprensió i l'estudi del nivell tissular subsegüent.
- Adquisició de les habilitats metodològiques per a l'ús del microscopi i diagnòstic d'estructures cel·lulars.
- Coneixement de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Desenvolupar la capacitat crítica i autocrítica en el plantejament i en la resolució de problemes seguint el mètode científic.
- Adquirir la formació bàsica per a l'activitat investigadora en el camp de la biologia cel·lular.
- Capacitat de treball en equip i desenvolupament d'habilitats en les relacions personals.

## **RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)**

1. Coneixement de l'estructura i funció de la cèl·lula eucariota com a unitat fonamental de la vida humana i la seua integració en els diferents nivells d'organització dels éssers vius.



2. Coneixement dels aspectes morfològics i funcionals dels orgànuls cel·lulars i les relacions que s'establixen entre ells per assegurar el correcte funcionament global de la cèl·lula, per detectar possibles alteracions que donen lloc a patologies.
3. Coneixement dels filaments intracel·lulars que permeten el manteniment de la forma i estructura cel·lular i les seues modificacions durant el procés de motilitat.
4. Coneixement de les bases estructurals de la cèl·lula en els processos de proliferació i diferenciació, per fer possible la comprensió i estudi del nivell tissular subsegüent.
5. Coneixement dels mecanismes genètics bàsics que asseguruen el correcte manteniment de l'estructura i funcions cel·lulars.
6. Coneixement de la variabilitat, modificació i reparació de la informació genètica, i nivells de regulació de la seua expressió.
7. Coneixement dels principis generals en què es basa l'herència.
8. Adquisició de les habilitats metodològiques per a l'ús del microscopi òptic i per al diagnòstic d'estructures mòbils obtingudes amb el microscopi electrònic.
9. Coneixement dels cromosomes humans i les seues alteracions.
10. Reconèixer, mitjançant microscòpia òptica i electrònica, diferents tipus cel·lulars i els seus orgànuls, així com els cromosomes metafàsics i els cariotips normals i patològics.
11. Coneixement de les bases de dades per obtenir informació sobre gens concrets i la patologia associada a ells.
12. Adquisició de la formació bàsica per a l'activitat investigadora en el camp de la Biologia Cel·lular.

## **DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS**

### **1. Classes teòriques (1)**

Tema 1. Concepte d'ésser viu. Funcions dels éssers vius. Estructura dels éssers vius: nivell molecular i cel·lular. Cèl·lules procariòtiques i eucariòtiques.

Tema 2. Membrana cel·lular: Morfologia. Organització molecular. Model del mosaic fluid. Fluïdesa de lípids i proteïnes de membrana.

Tema 3. Membrana cel·lular. Diferenciacions apicals. Contactes laterals. Invaginacions basals. Complexos d'unió.

Tema 4. Membrana cel·lular. Molècules d'adhesió. Funcions. Exocitosi i endocitosi. Endocitosi intervinguda per mitjà de receptor.

Tema 5. El reticle endoplasmàtic. Ultraestructura. Organització molecular. Funcions.

Tema 6. L'aparell de Golgi. Morfologia. Funcions. Transport vesicular. Biogènesi.

Tema 7. El lisosoma. Morfologia. Funcions. Biogènesi. Patologia. Peroxisomes. Funcions i biogènesi.

Tema 8. El mitocondri. Característiques generals. Ultraestructura. Funcions. Biogènesi.

Tema 9. El citosquelet. Microtúbuls. Centríol. Cilis i flagels. Composició química. Organització molecular.

Tema 10. El citosquelet. Microfilaments. Filaments intermedis. Funcions del citoesquelet.



Tema 11. El nucli cel·lular en interfase. Ultraestructura del nucli cel·lular. Embolcall nuclear. Cromatina.  
Tema 12. El Nuclèol. Ribosomes: característiques i biogènesi.  
Tema 13. Característiques generals dels cromosomes. Estructura. Organització molecular. Cicle del cromosoma.  
Tema 14. Divisió cel·lular. Característiques generals de la mitosi. Mètodes d'estudi. Fases de la mitosi.  
Tema 15. Divisió cel·lular. La meiosi. Cicles biològics. Fases de la meiosi. Conseqüències genètiques de la meiosi. Comparació entre mitosi i meiosi.

## **2. Classes teòriques (2)**

Tema 16. El cicle cel·lular. Fases. Control del cicle cel·lular. Diferenciació cel·lular.  
Tema 17. Envel·liment i mort cel·lular. Experiències de Hayflick. Apoptosi i necrosi. Morfologia. Base molecular.  
Tema 18. Gametogènesi. Espermatogènesi. Morfologia i fases.  
Tema 19. Ovogènesi. Fases.  
Tema 20. Fecundació. Característiques de l'ovòcit i l'espermatozoide. Activació de l'ovòcit. Anfimixi. Anomalies de la fecundació.  
Tema 21. El genoma dels éssers vius. Característiques generals del genoma de procariotes i eucariotes.  
Tema 22. Regulació de la expressió gènica.  
Tema 23. Variació genètica. Mutació. Reparació del material genètic.  
Tema 24. Genètica mendeliana. Introducció històrica. Lleis de Mendel. Teoria cromosòmica de l'herència. Lligament i recombinació.  
Tema 25. Malalties monogèniques. Patrons de transmissió autosòmics. Herència autosòmica dominant. Herència autosòmica recessiva.  
Tema 26. Herència lligada al cromosoma X. Inactivació del cromosoma X. Malalties recessives lligades al cromosoma X.  
Tema 27. Malalties monogèniques. Variacions en els patrons de transmissió. Factors modificadors.  
Tema 28. Estudi del cariotip humà. Determinació del nombre de cromosomes. Metodologia.  
Tema 29. Citogenètica clínica. Anomalies cromosòmiques numèriques. Fenotips clínics.  
Tema 30. Citogenètica clínica. Anomalies cromosòmiques estructurals. Deleció. Duplicació. Isocromosoma. Cromosomes dicèntrics. Inversió. Translocació cromosòmica.

## **3. Lliçons pràctiques**

CLASSES PRÀCTIQUES: 6 sessions de 2 hores de durada cadascuna.

1. Maneig del microscopi òptic i dispositius multimèdia.
2. Coloració. Citoquímica.
3. Tipus cel·lulars.
4. Cultius cel·lulars.
5. Divisió cel·lular.
6. Gametogènesi.



#### 4. Seminaris temàtics i iconogràfics

1. Tècniques d'adaptació del material biològic per a la seua observació al microscopi òptic i electrònic.
2. Tècniques de coloració.
3. Reconeixement d'estructures subcel·lulars (microscòpia electrònica).
4. Cultius cel·lulars.
5. Interpretació d'arbres genealògics (herència autosòmica, lligada al cromosoma X i mitocondrial). Resolució de problemes de genètica mendeliana.
6. Formulació cromosòmica. Estudi de patologies cromosòmiques.

#### VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	33,00	100
Pràctiques en aula	15,00	100
Pràctiques en laboratori	12,00	100
Elaboració de treballs individuals	15,00	0
Estudi i treball autònom	50,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació de classes de teoria	9,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	9,00	0
Resolució de casos pràctics	2,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

#### METODOLOGIA DOCENT

L'ensenyament presencial de la matèria es realitzarà mitjançant classes teòriques (50%) i pràctiques (50%). S'impartiran 30 hores de classes teòriques en les quals el professor exposarà els continguts necessaris perquè l'alumne adquirisca els coneixements bàsics que preveu la matèria.

Les classes pràctiques (27 hores) es divideixen en Pràctiques de Laboratori (6 sessions de 2 hores) que es realitzaran a la sala de microscopis, en les quals l'alumne podrà analitzar preparacions i imatges d'acord amb els objectius de l'assignatura. També rebrà l'alumne, seminaris (6 sessions) sobre diferents continguts de l'assignatura en què participarà de forma més activa. La realització de les pràctiques i seminaris es completarà amb l'ús de recursos interactius, continguts multimèdia, material audiovisual i aplicacions informàtiques. L'alumne elaborarà un quadern on es reflectisca el treball continuat i progressiu de les observacions realitzades durant les classes pràctiques, així com la interpretació de les estructures microscòpiques analitzades durant les mateixes

S'hi incorporarà la perspectiva de gènere i els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) a la docència, sempre que siga possible.



## AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels alumnes es basarà en la valoració de continguts teòrics i pràctics de l'assignatura.

**Avaluació de la part teòrica:** els alumnes realitzaran un exercici escrit al final de la impartició de la matèria; la valoració obtinguda en aquest apartat constituirà un 70% de la nota final.

L'examen teòric constarà de 14 preguntes d'extensió limitada, que es valoraran de 0 a 0,5 punts per pregunta.

**Avaluació de les pràctiques:** es realitzarà una prova final, escrita, en la qual s'avaluaran les habilitats i capacitats obtingudes durant l'ensenyament pràctic. L'alumne haurà de reconèixer preparacions microscòpiques, interpretar imatges de microscòpia electrònica i resoldre problemes.

Es realitzarà també una avaluació contínua, es valorarà l'assistència i el treball realitzat durant el curs mitjançant els exercicis programats en el mateix. La valoració obtinguda a l'apartat pràctic constituirà un 30% de la nota final.

Per aprovar l'assignatura serà imprescindible aprovar tant l'examen de teoria com el de pràctiques.

Es recorda a l'estudiantat la gran importància de fer les enquestes d'avaluació de tot el professorat d'esta assignatura.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Molecular Biology of the cell. Biología Molecular de la Célula. Garland Science NY, 6ª edición (2014)
- Thompson & Thompson. Genética en Medicina. Ed. Elsevier Masson, 8ª edición (2016)
- Calvo, Alfonso. Biología Celular Biomédica. Editorial Elsevier, 2015

### Complementàries

- Jorde, Carey, Bamshad. Genética Médica. Ed. Elsevier, 4ª edición.
- Emery. Elementos de Genética Médica. Editorial Elsevier, 15ª edición.