

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313782 Citogenètica i Biologia de la Reproducció	OT	0	1

### **Professor de contacte**

Nom: Elena Ibáñez de Sans

Correu electrònic: Elena.Ibanez@uab.cat

### **Altres indicacions sobre les llengües**

Algunes classes d'aquest mòdul s'impartiran en anglès

### **Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

### **Equip docent**

Josep Nebot Cegarra

CARME Nogués Sanmiquel

Josep Santaló Pedro

Pere Jordi Fábregas Batlle

### **Equip docent extern a la UAB**

Josep Maria Canals

### **Prerequisits**

Es recomana un nivell intermedi-avançat d'anglès. Algunes classes s'impartiran en anglès

### **Objectius**

El mòdul "Desenvolupament, totipotència i diferenciació" és un mòdul teòric obligatori de l'especialitat de Biologia de la Reproducció del màster.

L'objectiu d'aquest mòdul és proporcionar a l'alumne uns coneixements sòlids sobre el desenvolupament embrionari preimplantacional, postimplantacional i fetal dels mamífers i sobre els processos de totipotència i diferenciació cel·lular que ocorren durant el desenvolupament. Aquests coneixements permetran a l'alumne comprendre les bases cel·lulars de les patologies associades a la reproducció i de la utilització de les tècniques de reproducció assistida i de teràpia cel·lular o regenerativa.

A més, es tractaran també aspectes ètics i legals relacionats amb l'aplicació d'aquestes tecnologies.

### **Competències**

- Dissenyar experiments, analitzar dades i interpretar-ne els resultats
- Identificar els dilemes ètics i aplicar la legislació vigent en l'àrea de coneixement del màster.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit
- Reconèixer els fonaments cel·lulars i moleculars de la reproducció en mamífers.
- Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
- Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics en l'àmbit del màster, en les llengües pròpies i en anglès.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar la legislació vigent en l'àmbit de la biologia de la reproducció i regenerativa.
2. Descriure les bases dels processos de totipotència i diferenciació cel·lular.
3. Dissenyar experiments, analitzar dades i interpretar-ne els resultats.
4. Identificar els dilemes ètics associats a la investigació i la pràctica clínica en biologia de la reproducció i regenerativa.
5. Identificar i descriure les bases cel·lulars del desenvolupament embrionari i fetal normal i patològic.
6. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
7. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
8. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
9. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.
10. Tenir coneixements que aportin la base o l'oportunitat de ser originals en el desenvolupament o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
11. Utilitzar i gestionar informació bibliogràfica o recursos informàtics en l'àmbit del màster, en les llengües pròpies i en anglès.

## Continguts

**Tema 1. Desenvolupament embrionari preimplantacional.** Activació del zigot. Metabolisme embrionari. Expressió gènica preimplantacional. Divisions embrionàries. Formació de la mòrula i del blastocist. Ecllosió. Implantació.

**Tema 2. Desenvolupament embrionari postimplantacional i fetal humà.** Desenvolupament de l'embrió postimplantat: criteris de classificació en Estadis Carnegie. Desenvolupament fetal. Evolució i desenvolupament. Desenvolupament dels mecanismes nutricionals i de respiració cel·lular en la vida prenatal. Mecanismes morfogènics i conseqüències de les seves alteracions.

**Tema 3. Cèl·lules mare.** Definició i tipus de cèl·lules mare. Mètodes de cultiu i caracterització. Mètodes de derivació. Diferenciació. Aplicacions. Ètica i legislació.

## Metodologia

El mòdul comptarà amb classes teòriques magistrals. L'assistència a les classes és obligatòria i es controlarà.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Casses de teoria	25,5	1,02	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi individual	98,5	3,94	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
Lectura d'articles científics i altres textos d'interès	20	0,8	3, 5, 6, 8, 9, 10, 11

## Avaluació

L'avaluació consistirà en una prova de tipus test per als continguts dels temes 1 i 3 (una prova per cada tema) i en una prova escrita objectiva pels continguts del tema 2 (90% de la nota final). En tots els casos, l'objectiu de les proves és avaluar que els alumnes hagin adquirit els coneixements conceptuals de cada tema i que els hagin comprés i els sàpiguen integrar i relacionar entre sí.

L'assistència i participació a classe també es tindrà en compte en l'avaluació (10% de la nota final). Qualsevol falta d'assistència haurà de ser degudament justificada per l'alumne. Les faltes d'assistència no justificades afectaran la nota final del mòdul de la següent manera: 1 falta d'assistència -0,5 punts; 2 faltes d'assistència -1 punt. Si el nombre de faltes d'assistència sense justificar és superior a 2, l'alumne no podrà superar el mòdul.

Per tal de superar el mòdul els alumnes hauran d'obtenir una qualificació global igual o superior a 5 punts (sobre 10).

L'alumne rebrà la qualificació de No Avaluable quan la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no li permeti assolir la qualificació global de 5 punts en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència i participació a classe	10%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Prova objectiva tema 2	30%	2	0,08	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Prova test tema 1	30%	2	0,08	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Prova test tema 3	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

## Bibliografia

### Bibliografia bàsica:

Carlson BM (2009). Embriología humana y Biología del desarrollo. 4ª edición. Elsevier Science.

Gilbert SF and Barresi MJF. Developmental Biology. 11th Edition. Sinauer Associates. USA. 2016.

Johnson MH (Eds.). Essential Reproduction. 7th Edition. Wiley-Blackwell. USA. 2013.

Knobil E and Neill JD(Eds.). Encyclopedia of Reproduction. Vol 1-4. Academic Press. San Diego (CA),USA. 1998.

Lanza R et al.(Eds.) Handbook of Stem Cells. Excerpts. Elsevier Academic Press. Amsterdam. 2004.

Lanza R et al.(Eds.) Handbook of Stem Cells. Vol 1 i 2. Elsevier Academic Press. Amsterdam. 2004.

Bibliografia específica:

Articles científics que proporcionarà cada professor.