

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

<b>Codi</b>	43096
<b>Nom</b>	Cèl·lules Troncals: Biologia, estudi i aplicacions
<b>Cicle</b>	Màster
<b>Crèdits ECTS</b>	3.0
<b>Curs acadèmic</b>	2022 - 2023

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
2142 - M.U. Apr.Mol.Sal.12	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
2142 - M.U. Apr.Mol.Sal.12	1 - Tecnologies moleculars per a la Investigació en ciències de la salut	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
GALAN ALBIÑANA, AMPARO	30 - Bioquímica i Biologia Molecular
O'CONNOR BLASCO, JOSE ENRIQUE	30 - Bioquímica i Biologia Molecular

**RESUM**

En l'assignatura Cèl·lules Troncals: Biologia, Estudi i Aplicacions, l'estudiant es familiaritzarà amb els conceptes biològics i les tècniques d'investigació de les cèl·lules mare i les previsibles aplicacions de les cèl·lules mare humanes en la investigació i teràpia del càncer i en la nova àrea de la Medicina Regenerativa.

Les lliçons abordaran els mecanismes moleculars que regulen el cicle cel·lular, la proliferació, diferenciació i apoptosi de les poblacions cel·lulars troncales i adultes en condicions normals i patològiques. S'han de descriure els aspectes biològics de les cèl·lules mare embrionàries, cèl·lules mare en l'adult i cèl·lules mare tumorals.

Es revisaran les actuals tècniques i models animals en la investigació sobre cèl·lules mare. El nou concepte de Medicina Regenerativa s'abordarà descrivint els punts febles orgànics i tissulars que es beneficien del reemplaçament amb cèl·lules mare, així com els aspectes bàsics i aplicats de l'Enginyeria de Teixits i els Biomaterials.



Mitjançant una sessió de laboratori, l'estudiant s'enfrontarà a estudis experimentals in vitro propis de la investigació sobre cèl·lules mare en Càncer i en Medicina Regenerativa.

## **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**

No hi ha.

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

### **2142 - M.U. Apr.Mol.Sal.12**

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Conèixer en profunditat i comprendre l'organització a nivell molecular de cèl·lules, sistemes i processos de rellevància en les Ciències de la Salut.
- Conèixer en profunditat i comprendre les bases moleculars de la malaltia.
- Conèixer en profunditat i comprendre les metodologies d'investigació bàsica aplicables a les Ciències de la Salut.
- Tindre capacitat d'analitzar i sintetitzar un problema.
- Tindre capacitat de comunicació oral i escrita en una segona llengua científica.
- Tindre capacitat de localitzar informació.



- Tindre capacitat de desenvolupar un treball interdisciplinari.
- Conèixer i comprendre els conceptes bàsics i les aplicacions en investigació bàsica i clínica de les cèl·lules mare.
- Conèixer, comprendre i manejar en la pràctica mètodes d'estudi de les cèl·lules mare.
- Aprendre a identificar, manejar i presentar adequadament en informes i exposicions públiques, coneixements existents sobre cèl·lules mare, usant com a vehicle la llengua anglesa.

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

1. Conèixer i comprendre els conceptes bàsics i les aplicacions en investigació bàsica i clínica de les cèl·lules mare.
2. Conèixer, comprendre i manejar a la pràctica mètodes d'estudi de les cèl·lules mare.
3. Aprendre a identificar, gestionar i presentar adequadament en informes i exposicions públiques, coneixements existents sobre cèl·lules mare, usant com a vehicle la llengua anglesa de senyalització intercel·lular i intracel·lular, usant com a vehicle la llengua anglesa.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Bloque 1. Introducción a las Células Troncales y la Medicina Regenerativa

Tema 0. Introducción a la Asignatura.

Tema 1. Introducción a las Células Troncales y la Medicina Regenerativa

### 2. Bloque 2. Fallo orgánico y origen de las enfermedades crónicas humanas:

Tema 2. Autoinmunidad y Diabetes Mellitus

Tema 3. Fallo Hepático Agudo y Crónico

Tema 4. Enfermedades Neurodegenerativas

Tema 5. Enfermedad Cardiovascular

### 3. Bloque 3. Características y fuentes de las Células Troncales humanas:

Tema 6. Células Madre Embrionarias

Tema 7. Células Pluripotentes inducidas (iPSC)

Tema 8. Diferenciación de las Células Troncales: Células Madre del Adulto



#### **4. Bloque 4. Tecnologías Ómicas en la investigación de Células Troncales:**

Tema 9. Genómica, Proteómica y Citómica en Medicina Regenerativa

#### **5. Bloque 5. Aplicaciones de las Células Troncales en Medicina Regenerativa:**

Tema 10. Medicina Regenerativa en Diabetes Mellitus

Tema 11. Medicina Regenerativa en Reproducción

Tema 12. Medicina Regenerativa en Enfermedades Hepáticas

Tema 13. Medicina Regenerativa en Enfermedades Neurodegenerativas

Tema 14. Medicina Regenerativa en Terapia Cardiovascular

Tema 15. Medicina Regenerativa y Envejecimiento

#### **6. Bloque 6. Células Troncales y Cáncer:**

Tema 16. La Célula Madre tumoral y su papel en el cancer y su terapia.

#### **7. Bloque 7. Aspectos prácticos del trabajo con Células Troncales:**

Tema 17. Ética y Legislación en el uso de Células Troncales humanas

Tema 18. Ensayos clínicos con Células Troncales humanas

#### **8. Bloque 8. PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

1. Caracterización fenotípica por Citometría de flujo de Células Troncales
2. Caracterización funcional por Citometría de flujo de Células Troncales
3. Visita guiada a un Centro de Investigación en Medicina Regenerativa

#### **9. Bloque 9. TRABAJO PRÁCTICO**

Los estudiantes se organizarán en grupo de 4-5 estudiantes, para preparar una presentación en grupo sobre un aspecto a determinar en relación con la Señalización Celular en el ámbito de las Células Madre.

Este trabajo será evaluado de forma compartida con la asignatura "Análisis Molecular y Celular de la Señalización Celular".



## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Treball en grup	10,00	100
Classes de teoria	10,00	100
Seminaris	10,00	100
Elaboració de treballs individuals	25,00	0
Estudi i treball autònom	20,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>75,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura està plantejada per ser desenvolupada en forma de treball presencial i no presencial.

La docència presencial d'aquesta assignatura es realitzarà mitjançant classes magistrals i sessions de seminaris pràctics i assistència a tutories. Algunes de les classes magistrals i els seminaris pràctics s'impartiran en llengua anglesa.

A les classes de teoria es presentarà una visió global del tema a tractar, incidint especialment en els conceptes clau. En la mateixa sessió s'indicaran els recursos més adequats per a un aprofundiment en el tema, de manera que l'alumne completi la seva formació en el mateix.

## AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants es realitzarà mitjançant la valoració dels apartats següents: 1. Avaluació dels continguts teòrics i pràctics de l'assignatura, amb preguntes de format divers. Aquesta prova valdrà fins al 50% de la nota final i es farà mitjançant prova escrita al final del primer quadrimestre. 2. Presentació d'un treball pràctic sobre la rellevància biomèdica de les cèl·lules troncales, que tindrà un valor de fins al 40% de la nota final. 4. Interès de l'estudiant a l'assignatura, expressat com la seva participació a les discussions organitzades, les respostes a les preguntes que faci el professor durant les sessions presencials, assistència a tutories personals i/o qualsevol altre tipus d'activitat duta a terme per l'estudiant amb relació a l'assignatura. De l'avaluació d'aquests conceptes es podrà aconseguir fins a un 10% en la qualificació final de l'assignatura.

## REFERÈNCIES



### Bàsiques

- Lanza, R. Essentials of Stem Cell Biology. Academic Press (2009)
- Stem Cell Biology in Normal Life and Diseases  
<https://www.intechopen.com/books/stem-cell-biology-in-normal-life-and-diseases>
- Stem Cells in Clinic and Research  
<https://www.intechopen.com/books/stem-cells-in-clinic-and-research>
- Regenerative Medicine and Tissue Engineering  
<https://www.intechopen.com/books/regenerative-medicine-and-tissue-engineering>
- Cells and Biomaterials in Regenerative Medicine  
<https://www.intechopen.com/books/cells-and-biomaterials-in-regenerative-medicine>

### Complementàries

- The Stem Book. <http://www.stembook.org>
- Euro Stem Cell. <http://www.eurostemcell.org/>
- Tissue Regeneration - From Basic Biology to Clinical Application  
<https://www.intechopen.com/books/tissue-regeneration-from-basic-biology-to-clinical-application>
- Autoimmune Diseases - Contributing Factors, Specific Cases of Autoimmune Diseases, and Stem Cell and Other Therapies  
<https://www.intechopen.com/books/autoimmune-diseases-contributing-factors-specific-cases-of-autoimmune-diseases-and-stem-cell-and-other-therapies>
- Diabetes Mellitus - Insights and Perspectives  
<https://www.intechopen.com/books/diabetes-mellitus-insights-and-perspectives>
- Cardiomyopathies - Types and Treatments  
<https://www.intechopen.com/books/cardiomyopathies-types-and-treatments>
- Liver Regeneration  
<https://www.intechopen.com/books/liver-regeneration>
- Advanced Understanding of Neurodegenerative Diseases  
<https://www.intechopen.com/books/advanced-understanding-of-neurodegenerative-diseases>
- Células Madre y Terapia regenerativa. F de Pablo y M Cascales, eds., Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia, Monografía XXVII (2009)  
<https://www.analesranf.com/index.php/mono/issue/view/360>