

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

<b>Codi</b>	43028
<b>Nom</b>	L'òrgan aïllat, els cultius cel·lulars i les seves aplicacions
<b>Cicle</b>	Màster
<b>Crèdits ECTS</b>	3.0
<b>Curs acadèmic</b>	2024 - 2025

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
2138 - Màster Universitari en Investigació i Ús Racional del Medicament	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
2138 - Màster Universitari en Investigació i Ús Racional del Medicament	6 - L'òrgan aïllat, els cultius cel·lulars i les seves aplicacions	Optativa

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
MARTI CABRERA, MIGUEL	135 - Farmacologia

**RESUM**

Aquesta assignatura és optativa dins del "Màster en recerca i ús racional del medicament" per a aquells estudiants que els interessi el perfil investigador i desenvolupament de fàrmacs. Aborda el coneixement dels conceptes bàsics necessaris per a la realització d'un projecte d'investigació basat, des del punt de vista metodològic, en estudis funcionals d'òrgan aïllat o en assaigs sobre cultius cel·lulars. Pretén integrar aspectes metodològics amb coneixements bioquímics i fisiològics imprescindibles per la seva comprensió. Resum descriptiu de la assignatura.

Cal destacar que les competències i els resultats d'aprenentatge a assolir en aquesta assignatura, així com la metodologia docent utilitzada, integren els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) promoguts per les Nacions Unides (Agenda 2030). Entre ells, cal destacar l'Ús Racional del Medicament i la promoció de la Salut Comunitària (Objectiu 3: Salut i Benestar) i l'Educació de Qualitat (Objectiu 4).



## CONEXEMENTS 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

Es requereixen coneixements previs de Farmacologia, Fisiologia i d'anglès

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

### 2138 - Màster Universitari en Investigació i Ús Racional del Medicament

- Manejar adequadament les fonts d'informació biomèdica i posseir l'habilitat de fer una valoració crítica d'aquestes integrant la informació per aportar coneixements a grups assistencials multidisciplinaris.
- Utilitzar adequadament les eines informàtiques, mètodes estadístics i de simulació de dades, aplicant els programes informàtics i l'estadística als problemes biomèdics.
- 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 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.
- Ser capaços de treballar en equip amb eficiència en la seua tasca professional o investigadora.
- Ser capaços de realitzar una presa ràpida i eficaç de decisions en la seua tasca professional o investigadora.
- Ser capaços d'accedir a la informació necessària (bases de dades, articles científics, etc.) i tenir prou criteri per a la seua interpretació i utilització.
- 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.
- Ser capaços d'integrar les noves tecnologies en la seva tasca professional i / o investigadora.
- Saber redactar i preparar presentacions per posteriorment exposar-les i defensar-les.
- Ser capaços d'analitzar de forma crítica tant el seu treball com el del seu companys.
- Ser capaços d'accedir a ferramentes d'informació en altres àrees del coneixement i utilitzar-les apropiadament.



- Ser capaços de valorar la necessitat de completar la seva formació científica, històrica, en llengües, en informàtica, en literatura, en ètica, social i humana en general, assistint a conferències o cursos i / o realitzant activitats complementàries, autoavaluant l'aportació que la realització d'aquestes activitats suposa per a la seva formació integral.
- Ser capaços d'aplicar l'experiència investigadora adquirida en tasques pròpies de la seva professió, tant en l'empresa privada com en organismes públics.
- Dominar la comunicació científica. Posseir habilitats socials i comunicatives en la pràctica assistencial.
- Capacitat de seleccionar i gestionar els recursos disponibles (instrumentals i humans) per a optimitzar resultats en investigació.
- Dominar el mètode científic, el plantejament de protocols experimentals i la interpretació de resultats en la busca, desenrotllament i avaluació de nous fàrmacs.

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

En finalitzar el procés d'ensenyament-aprenentatge l'estudiant haurà de ser capaç de:

1. Haver adquirit els conceptes bàsics necessaris per a la realització d'un projecte d'investigació basat, des del punt de vista metodològic, en estudis funcionals d'òrgan aïllat o en assajos sobre cèl·lules aïllades. Pretén integrar aspectes metodològics amb coneixements bioquímics i fisiològics imprescindibles per la seva comprensió.
2. Comprendre el comportament funcional d'estructures aïllades de l'organisme, a diferents nivells (òrgan, teixit, cèl·lula, etc.).
3. Adquisició dels coneixements metodològics i habilitats bàsics necessaris per treballar amb aquesta metodologia en un laboratori.
4. Aplicar aquests coneixements a qualsevol estructura concreta de l'organisme.
5. Realitzar un projecte d'investigació basat, des del punt de vista metodològic, en estudis funcionals d'òrgan aïllat o en assajos sobre cèl·lules aïllades.
6. Planificar l'organització adequada per realitzar un treball en equip i fer-ho de manera eficient.
7. Utilitzar les bases de dades científiques, resums, articles complets, etc. necessaris per completar la seva formació sobre l'ús de les tècniques avançades.

## **DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS**

### **1. Generalitats**

Aquesta unitat servirà com a introducció general a l'òrgan aïllat i els cultius cel·lulars com a metodologia utilitzada en un laboratori d'investigació biomèdica. Es tracta d'estructures aïllades de l'organisme a diferents nivells i situades en unes condicions ideals que permeten la seva viabilitat i l'estudi d'aquella funcions que es presenten.



## 2. Solucions Fisiològiques (SSF), Mitjans de Cultiu (MC) i Solucions de Fàrmacs

Per a que una estructura aïllada de l'organisme sigui viable durant un cert temps, cal disposar-la en un ambient adequat que simuli, al més possible, les condicions que tenia a l'interior de l'organisme. Això s'aconsegueix amb les SSF, en el cas dels estudis realitzats en òrgan aïllat, permetent la viabilitat de l'estructura i la capacitat per desenvolupar aquella funció fisiològica que li és pròpia, i amb els MC, en el cas dels cultius cel·lulars, en aquest cas permeten addicionalment la proliferació cel·lular. En aquestes condicions, l'única possibilitat d'exposar el preparat (òrgan aïllat o cèl·lula aïllada) a un fàrmac (o qualsevol altra substància química) és fer-ne una solució. En aquest darrer apartat es pretén fer una revisió dels aspectes a considerar sobre les solucions de les substàncies esmentades.

## 3. Bany d'òrgans

Els estudis en òrgan aïllat es realitzen en una estructura anomenada bany d'òrgans. En aquesta unitat temàtica es pretén fer una revisió dels diferents aspectes que cal tenir en compte del bany d'òrgans.

## 4. El reactiu biològic

En aquesta unitat es pretén revisar l'animal d'experimentació o l'ésser humà com a origen del reactiu biològic (o preparat) a utilitzar als estudis en òrgan aïllat i cultius cel·lulars. En tots dos casos cal tenir en compte una sèrie de consideracions molt exhaustives i diferents entre si, necessàries per poder realitzar una investigació adequada des de múltiples punts de vista, incloent-hi els aspectes ètics i legals.

## 5. Tipus de resposta

En aquesta unitat es pretén revisar la manera de estudiar diferents funcions o respostes en una estructura aïllada de l'organisme tant a escala d'òrgan com cel·lular. Entre altres podem ressaltar la funció secretora, la motora o la interacció entre les cèl·lules leucocitàries i endotelials al territori vascular.

## 6. Procediments d'estimulació del preparat (reactiva biològic)

En aquesta unitat es pretén revisar els principals procediments d'estimulació d'un preparat, segons la funció que cal estudiar, alguns protocols experimentals utilitzats per avaluar determinats mecanismes implicats en una funció determinada, i preparats concrets amb les seves característiques particulars.

## 7. Resultats

En aquesta unitat es pretén revisar la recollida de dades obtingudes en un assaig concret així com el tractament posterior i la interpretació dels resultats.



## 8. Metodologies complementàries

En aquesta unitat es vol revisar algunes de les metodologies que ens poden oferir una informació complementària a l'obtinguda amb els estudis funcionals.

## 9. Cultius cel·lulars

En aquesta unitat es pretén fer una revisió general del cultiu cel·lular com a metodologia experimental. S'avaluaran els diferents tipus de cultiu cel·lular i les característiques i les tècniques microscòpiques d'observació cel·lular. S'introduiran conceptes com a cultiu primari, línia cel·lular, etc.

## 10. Protocols de obtenció i proliferació de cèl·lules. Manteniment del cultiu cel·lular.

En aquesta unitat es pretén revisar diferents protocols de obtenció, proliferació de cèl·lules i manteniment d'un cultiu cel·lular. S'avaluaran les característiques de cultius de cèl·lules concretes. S'analitzaran tècniques específiques en la pràctica del cultiu cel·lular com a comptatge de cèl·lules, criopreservació, validació de línies cel·lulars, etc.

## 11. Aplicacions de les cèl·lules aïllades

En aquesta unitat es pretén revisar algunes aplicacions de les cèl·lules aïllades obtingudes a partir de cultius cel·lulars, com poden ser tècniques de biologia molecular (western blotting, RT-PCR, etc.), microscòpia intravital, microscòpia de fluorescència, microscòpia confocal, citometria de flux, anàlisi del consum d'oxigen, tècniques de separació de poblacions cel·lulars, etc.

## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	19,00	100
Pràctiques en laboratori	6,00	100
Treball en grup	5,00	100
<b>TOTAL</b>	<b>30,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

Classes teòriques lliçó magistral participativa

Seminaris

Debat o discussió dirigida

Classes pràctiques participatives

Elaboració i presentació de treballs

Consulta de materials, antecedents i treballs relacionats amb el tema objecte del curs

Per a completar les hores presencials s'adaptaran els materials previstos per a la docència presencial, de manera que l'estudiant pugui accedir a elles en qualsevol moment.



Utilització del fòrum de l'Aula virtual per a atendre els dubtes.

Per a les sessions de Pràctiques del contingut teòric es combinaria la utilització de videoconferències i/o la realització dels exercicis proposats mitjançant l'opció "Tasca" de l'aula virtual.

## AVALUACIÓ

En l'avaluació de l'assignatura es tindran en compte els següents apartats amb la corresponent valoració:

Assistència, participació i avaluació contínua: 30%

Treballs realitzats i presentació: 40%

Examen final: 30%

L'exigència mínima per superar l'assignatura és obtenir un valor igual o major al 50% en l'avaluació global de l'aprenentatge, tenint en compte els percentatges assignats a cada apartat, amb les consideracions que es faran en els apartats (1, 2, 3, 4 i 5).

(1) L'avaluació inicial consistirà en una prova general objectiva per valorar els coneixements de l'alumnat, en relació amb el tema objecte del curs, tenint en compte les diferències probables quant a la seva formació bàsica. Tindrà un caràcter informatiu per al professorat, amb l'objectiu de modular el desenvolupament del curs, si cal. En cap cas es considera, respecte a l'avaluació global de l'aprenentatge d'un alumne determinat, al final del curs.

(2) L'assistència al curs és obligatòria. Es considera imprescindible l'assistència al 75% del curs. Un nombre de faltes, no justificades, superior a l'indicat implica que es consideri que l'alumne no supera els requeriments mínims exigits per superar l'assignatura.

(3) La realització d'un treball i la seva presentació és obligatòria. La falta d'aquest apartat suposa que es consideri que l'alumne no supera els requeriments mínims exigits per superar l'assignatura. El treball es realitzarà de forma individual al llarg del curs, d'entre els proposats a l'inici d'aquest, i es presentarà en els últims dies del curs.

(4) L'avaluació final consistirà en una prova objectiva al final del curs.

(5) La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns. S'ha de tenir en compte que, d'acord amb l'article 13. d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), és deure un estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la universitat.

Davant pràctiques fraudulentes es procedirà segons allò establert pel "**Protocol d'actuació davant pràctiques fraudulentes a la Universitat de València**" (ACGUV 123/2020):  
<https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83.pdf>



## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- - Armour C, et al. (1988). J Pharmacol Exp Ther, 245: 687-91
- Cortijo J et al. (1999). Free Radic Biol Med, 27: 392-400
- Nuñez C, et al. (2014). Nitric Oxide, 37: 17-27
- Herr DJ, et al. (2015). J Vis Exp, 101: 1-7
- De Pablo C, et al. (2012). Antiviral Therapy, 17: 1615-19
- Freshney, R.I. (2010). Culture of animal cells. A manual of basic technique and specialized applications. (6nd ed.) Wiley-Blackwell ed.

### Complementàries

- - Imaizumi Y, et al. (1984). Eur J Pharmacol, 97: 335-36
- Satoh H, et al. (1984). Eur J Pharmacol, 97: 321-24
- Batista-Lima FJ, et al. (2017). Adv Physiol Educ, 41: 291-97
- Czigler A, et al. (2020) Prostag Oth Lipid M, 146:1-7
- Simonovic M, et al. (2019) Mol Cell Biochem, 450: 175-85
- Coletto E, et al. (2019) Npj Parkinsos Disease, 5: 10-22
- Aparici M, et al. (2019) J Pharmacol Exp Ther, 370: 127-36
- Kitazawa T, et al. (2019) Gen Comp Endocrinol, 274: 106-12
- Lee MJ, et al. (2019) Eur J Pharmacol, 843: 240-50