

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

<b>Codi</b>	46471
<b>Nom</b>	Virologia Aplicada
<b>Cicle</b>	Màster
<b>Crèdits ECTS</b>	4.5
<b>Curs acadèmic</b>	2024 - 2025

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
2251 - Màster Universitari en Virologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
2251 - Màster Universitari en Virologia	5 - Virologia Aplicada	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
DOMINGO CALAP, PILAR	194 - Genètica
HERRERO SENDRA, SALVADOR	194 - Genètica

**RESUM**

L'assignatura pretén aprofundir en els aspectes més aplicats relacionats amb la prevenció i el tractament de les malalties virals, així com en l'ús dels virus com a agents terapèutics en l'àmbit sanitari i agronòmic. En aquesta assignatura també es repassaran les aplicacions biotecnològiques dels virus i els seus components.

**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 es requereixen coneixements específics previs, més enllà dels necessaris per a accedir al Màster.

### 2251 - Màster Universitari en Virologia

- 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 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.
- Comprendre processos naturals rellevants en el camp d'especialització.
- Aconseguir un coneixement integratiu, extraient conclusions generals a partir de casos d'estudi específics, traslladant aquestes conclusions a altres àmbits de la seva especialitat i establint connexions entre diferents matèries.
- Combinar els continguts teòrics amb la seva aplicació pràctica i valorar la importància tant del coneixement fonamental com de l'aplicat.
- Desenvolupar el pensament crític, identificant els límits i biaixos del coneixement en el seu camp d'especialització.
- Explorar i valorar les implicacions socioeconòmiques del camp d'especialització.
- Situar l'especialitat en el context d'altres camps i del coneixement general.
- Aplicar els conceptes de virologia fonamental a la resolució de problemes pràctics, com ara la teràpia antiviral, la prevenció, la salut pública, o les aplicacions biotecnològiques dels virus.
- Conèixer les característiques definitòries de la recerca fonamental i la recerca traslacional en virus, així com les principals comunitats i institucions en el camp de la virologia (revistes, societats, congressos, escoles, centres de recerca, etc.) i el seu funcionament (revisió per parells, etc.).
- Desenvolupar el pensament creatiu encaminat a la cerca de noves aplicacions en virologia.
- Saber abordar un mateix procés virològic des de diferents angles, com ara el mecanístic, evolutiu, biomèdic i biotecnològic.

Conèixer la utilitat pràctica del seguiment epidemiològic de virus.

Familiaritzar-se amb el procés d'invenció, desenvolupament i ús de les vacunes per controlar malalties virals.



Comprendre el mode d'acció de diferents tipus d'antivirals, així com el procés descobriment i desenvolupament.

Conèixer les principals aplicacions biotecnològiques dels virus.

Conèixer l'ús de virus com a agents terapèutics.

Comprendre les aplicacions dels virus per controlar les malalties i les plagues d'interès agronòmic.

Discernir les millors estratègies per al control de malalties provocades per virus.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Virologia i salut pública

Vigilància epidemiològica i control. Implementació de les campanyes de vacunació. El paper actual de la vacunació en salut pública. Higiene i prevenció de la transmissió viral.

Virus com a indicadors ambientals.

### 2. Fàrmacs i agents antivirals

Descobriments de fàrmacs. Disseny i regulació d'assajos clínics. Antivirals d'ampli espectre. Antivirals específics. Seroteràpia. Nanopartícules antivirals.

### 3. Vacunació

Tipus de vacunes. Desenvolupament de vacunes. Fracàs de vacunes. Partícules semblants a virus (VLP)

### 4. Aplicacions biotecnològiques dels virus

El paper històric dels virus a la biologia molecular. Els virus com a vectors d'expressió. Baculovirus. Phage display. Virus-induced gene silencing. Evolució dirigida de virus. Proteïnes virals amb aplicació biotecnològica. Ús de sistemes antivirals en biotecnologia com RNAi i CRISPR. Evolució dirigida de virus.



### 5. Virus terapèutics

Teràpia gènica mitjançant vectors virals. Virus oncolítics. Teràpia de fags.  
Ingenieria de fagos. Components virals antimicrobians. Partícules interferents terapèutiques.

### 6. Virus d'interès agronòmic

Virus d'insectes en control de plagues. Experiències amb lús de virus com a agents de control epidemiològic. Virus atenuats per al control de virosi a plantes. Fags i biocontrol de bacteriosi de plantes.

### 7. Aspectes socials i ètics

Riscos associats a lús de virus terapèutics i percepció social. Virologia forense. Pros i contres de lalliberament de virus. Patents de virus. Protocol de Nagoya. Investigació animal versus nous mètodes de recerca en virologia.

## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	45,00	100
Estudi i treball autònom	49,00	0
Lectures de material complementari	12,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	4,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>110,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura es basa en l'ús de diferents activitats d'ensenyament/aprenentatge entre les quals s'inclouen les següents:

- **Classes teòriques**, en les quals el professorat farà una exposició dels conceptes fonamentals de cadascun dels temes, emprant els recursos audiovisuals adequats. Amb anterioritat a la classe, el material presentat audiovisualment serà accessible per a l'alumnat a través de la plataforma de suport a la docència de la universitat. S'orientarà als estudiants sobre la bibliografia adequada i els recursos a utilitzar per a l'estudi més profund dels conceptes i es relacionaran els mateixos amb les temàtiques de les restants activitats que formen part de la programació de l'assignatura.



- **Seminaris d'investigació.** Al llarg del curs, investigadors, nacionals i internacionals, especialistes en les diferents temàtiques abordades en el curs, impartiran seminaris d'investigació on exposaran les seues investigacions i/o l'estat actual de tema d'estudi. Es promourà la participació de l'alumnat mitjançant l'elaboració de qüestions per al ponent, així com la discussió posterior de les presentacions.
- **Repàs presencial de continguts i discussió dirigits pel professorat,** que funcionaran a manera de tutories presencials en grup. Servirà per al seguiment i, en el seu cas, avaluació continuada dels estudiants. Així mateix, l'alumnat plantejarà dubtes i preguntes sobre a assignatura.
- **Discussió i debat a l'aula** d'articles científics i temes d'actualitat, generalment com a part final de l'assignatura, on s'abordaran temes d'interés. Per exemple, podran discutir-se qüestions com a quants virus diferents s'estima que hi ha en la naturalesa, si existeixen relacions evolutives entre diferents famílies de virus o tenen orígens independents, si els viroides són relíquies del món del RNA, per què certs tipus de virus abunden més en plantes/animals/bacteris que uns altres, si és possible predir les pandèmies, etc.
- **Tutories en línia,** per a la resolució de dubtes i problemes puntuals, el plantejament de qüestions d'interés i el debat sobre temes d'actualitat científica i social relacionats amb l'assignatura.
- **Activitats no presencials d'autoavaluació,** com ara la realització de tests a través d'Aula Virtual, que permeten a l'alumnat valorar el seu propi aprenentatge.
- **Estudi no presencial de materials i continguts,** on l'alumnat repassarà i en el seu cas ampliarà els coneixements impartits fent ús de les anotacions, presentacions, bibliografia rellevant, etc.
- **Revisió bibliogràfica** i síntesi per part de l'alumnat (individual o en equip), activitat de caràcter voluntari on els/les estudiants podran revisar algun tema de la seua elecció i preferiblement presentar-lo oralment en horari lectiu.

## AVALUACIÓ

Es durà a terme una avaluació continuada de cada estudiant, basada en les diferents activitats descrites a l'apartat dedicat a la Metodologia, valorant l'assistència a totes les activitats presencials, la participació i el grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge. Els aspectes concrets a valorar seran els següents:

- Prova escrita sobre el temari de l'assignatura consistent en un examen que constarà de qüestions teoricopràctiques. La nota d'aquesta prova representarà un 75% de la nota final. En aquest examen es concedirà una importància especial a la comprensió de conceptes bàsics per al desenvolupament de la seva formació biològica i per a la consecució de l'objectiu general de l'assignatura. Serà condició indispensable per superar l'assignatura, assolir almenys una puntuació de 4 sobre 10 en aquest examen.
- Avaluació de la participació dels seminaris científics. Entre altres coses, en aquest apartat es valorarà la capacitat de plantejar dubtes, de proposar respostes i de resoldre les qüestions plantejades als diferents seminaris impartits. La nota d'aquest apartat representarà un 25% de la nota final.



La nota final serà la suma ponderada de les notes aconseguides en els diferents apartats. Per superar l'assignatura caldrà obtenir una qualificació global igual o superior a 5 sobre 10.

Aquells estudiants que NO es presentin a la prova escrita, figuraran amb la nota de NO PRESENTATS a les actes.

Finalment, es recorda que no és possible renunciar a la qualificació obtinguda a l'assignatura una vegada publicada.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Marintcheva B. (2017). Harnessing the power of viruses. Harnessing the Power of Viruses. Academic Press. ISBN-10: 0128105143.
- Carter J., Saunders, V. (2013). Virology: Principles and Applications. John Wiley & Sons. ISBN-10 : 9781119991434
- Tennant P., Fermin G., Foster J. (Eds.). 2018. Viruses: Molecular Biology, Host Interactions, and Applications to Biotechnology. Academic Press. ISBN-10 : 0128112573

### Complementàries

- Odstone MBA (2020). Viruses, Plagues, and History: Past, Present, and Future. Oxford University Press. ISBN-10: 0190056789.
- Referencia c2: Saiz JC. (2020). Vaccines against RNA Viruses. MDPI-Ag. ISBN-10: 3039436236.
- Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 13ª ed. McGraw-Hill, 2019
- Brenner and Stevens, Farmacología Básica 5ª ed. Elsevier 2019
- Strathdee S., Patterson T., Barker T. (2020). The Perfect Predator: A Scientist's Race to Save Her Husband from a Deadly Superbug: A Memoir. Hachette Books. ISBN-10: 0316418110.
- Buttimer C., Coffey A. (2020). Bacterial Viruses: Exploitation for Biocontrol and Therapeutics. Caister Academic Press. ISBN-10: 1913652513.
- Blass B.E. (2021). Basic Principles of Drug Discovery and Development. Academic Press. ISBN-10: 0128172142.
- Wagemans, J., Holtappels, D., Vainio, E., Rabiey, M., Marzachi, C., Herrero, S., Ravanbakhsh, M., Tebbe, C.C., Ogliastro, M., Ayllón, M.A. and Turina, M., 2022. Going Viral: Virus-Based Biological Control Agents for Plant Protection. Annual Review of Phytopathology, 60.
- Recursos web:  
Centro de información de medicamentos (CIMA). Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>

Grupo de estudio del SIDA-SEIMC (GESIDA): <https://gesida-seimc.org/category/guias-clinicas/antirretroviral-vigentes/>