

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

Codi	46468
Nom	Virosgfera
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2251 - M.U. en Virologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2251 - M.U. en Virologia	2 - Virosgfera	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
SANJUAN VERDEGUER, RAFAEL	194 - Genètica

RESUM

L'assignatura "Virosgfera" proporciona una visió general de la diversitat viral, aprofundint en la biologia i propietats fonamentals dels diferents grups de virus i agents subvirals. Virosgfera fuig de l'aproximació habitual de tall antropocèntric. Es farà èmfasi en les aproximacions òmiques encaminades a la detecció i caracterització de virus, incloent els no cultivables. S'abordaran els virus animals, vegetals, fúngics, bacterians i d'arqueobacteris. Des d'aquesta perspectiva, s'estudiaran les patologies més rellevants que els virus ocasionen en plantes i animals, així com el procés de transmissió d'animals a humans (zoonosi) i les seues conseqüències.

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.

COMPETÈNCIES

2251 - M.U. en Virologia

- 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 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.
- Desenvolupar el pensament crític, identificant els límits i biaixos del coneixement en el seu camp d'especialització.
- Situar l'especialitat en el context d'altres camps i del coneixement general.
- Posseir un coneixement ampli i integrat de la virologia que abaste els virus humans, animals, vegetals i procariòtics i que permeta identificar processos moleculars comuns a grans grups de virus per a poder traslladar conceptes i tècniques d'un sistema viral a un altre.
- Comprendre les dinàmiques poblacionals dels virus i la seua evolució, així com establir associacions entre la virologia i diferents conceptes ecològics, com ara la biodiversitat, les característiques dels ecosistemes, o el canvi climàtic.
- Identificar factors rellevants en els processos d'infecció viral més enllà del propi virus i el seu hoste, com ara les coinfeccions, la composició del microbioma o altres, que puguin condicionar el resultat d'una infecció viral.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Posseir un coneixement ampli i integrat de la virologia que abaste els virus humans, animals, vegetals i procariòtics i que permeta identificar processos moleculars comuns a grans grups de virus per a poder traslladar conceptes i tècniques d'un sistema viral a un altre.



Comprendre les dinàmiques poblacionals dels virus i la seua evolució, així com establir associacions entre la virologia i diferents conceptes ecològics, com ara la biodiversitat, les característiques dels ecosistemes, o el canvi climàtic.

Identificar factors rellevants en els processos d'infecció viral més enllà del propi virus i el seu hoste, com ara les coinfeccions, la composició del microbioma o uns altres, que puguin condicionar el resultat d'una infecció viral.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Diversitat global dels virus

Diversitat viral en ambients naturals. Xarxes genètiques en la virosfera. Paleovirologia. Metagenòmica viral i descobriment de virus.

2. Virus procariòtics

Introducció als virus de bacteris. Fags model. Els fags com a reguladors de les poblacions bacterianes. Els fags com a sistemes de transferència genètica en procariotes. Aproximacions genòmiques per a investigar les interaccions bacteri-fag. Introducció als virus dels arqueobacteris.

3. Virus de plantes i fongs

Introducció i principals malalties virals vegetals. Tolerància i virulència en virus de plantes. Evolució del rang d'hoste en virus de plantes. Virus multipartits. Viroids. Geminivirus. Introducció als virus en fongs.

4. Virus d'invertebrats

Baculovirus. Virus d'RNA en artròpods. Ecologia de virus d'insectes. Virus d'importància en altres invertebrats. Insectes com a vectors virals.

5. Virus de vertebrats i veterinària

Virus d'animals de companyia. Ràbia. Virus de peixos i la seua importància econòmica. Coronavirus animals. Pestivirus. Arterivirus. Asfarvirus. Parvovirus. Programes de vacunació viral en animals domèstics i ramaderia.

6. Zoonosis i virus emergents

Reservoris animals de virus. Factors que determinen la gamma d'hostes. Transmissió viral entre espècies. Orígens zoonòtics i evolució de l'HIV-1. Potencial pandèmic dels virus de la grip aviària. Canvi climàtic, virus transmesos per insectes i emergència viral. Orígens i evolució de coronavirus emergents. Factors poblacionals en l'emergència de Ebola.



VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	45,00	100
Lectures de material complementari	12,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	4,00	0
Preparació de classes de teoria	49,00	0
TOTAL	110,00	

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. Amb anterioritat a la classe, el material presentat audiovisualment serà accessible per a els/les estudiants a través de la plataforma de suport a la docència de la universitat.
- **Xarrades** convidades per part d'experts/as nacionals o internacionals en un tema relacionat amb l'assignatura.
- **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

- **Examen.** Es realitzarà en finalitzar l'assignatura i serà condició indispensable per a superar l'assignatura obtenir almenys una puntuació de 5 sobre 10. Serà preferiblement una prova escrita, encara que podrà també ser de caràcter oral si el professorat el considera més convenient.
- **Avaluació contínua** mitjançant la realització de proves parcials sobre cada tema a través de la plataforma Aula Virtual. Aquesta manera d'avaluació és opcional i es durà a terme si el professorat el considera. En cas d'implementar-se, determinarà entre el 20% i el 40% de la nota obtinguda en l'assignatura, corresponent la resta a l'examen final (la necessitat d'obtenir un 5/10 en l'examen final es manté independentment de l'avaluació contínua). En el cas que se suspenga l'assignatura, la qualificació obtinguda en l'avaluació contínua es mantindrà per a la següent convocatòria, però no per a la següent matrícula.
- **Valoració de treballs voluntaris presentats per els/les estudiants,** preferentment de manera oral i durant l'horari lectiu. Aquests treballs podran incrementar la nota final en fins a 2 punts sobre 10. En el cas que se suspenga l'assignatura, la qualificació d'aquest treball es mantindrà per a la següent convocatòria i també per a la següent matrícula.

No serà possible renunciar a la qualificació obtinguda en l'assignatura una vegada publicada aquesta.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Christon J. Hurst (Ed). 2021. Studies in Viral Ecology. Wiley-Blackwell. ISBN-10: 1119608368.
- Joshua S. Weitz. 2016. Quantitative Viral Ecology: Dynamics of Viruses and Their Microbial Hosts. Princeton University Press. ISBN-10: 0691161542.

Complementàries

- Carl Zimmer. 2021. A Planet of Viruses: Third Edition. University of Chicago Press, ISBN-10: 022678259X.
- Pranay Lal. 2022. Invisible Empire: The Natural History of Viruses. India Viking. ISBN-10: 0670095761.
- David Quammen. 2013. Spillover: Animal Infections and the Next Human Pandemic. W. W. Norton & Company. ISBN-10: 0393346617.
- Michael G. Cordingley. 2017. Viruses: Agents of Evolutionary Invention. Harvard University Press. ISBN-10 : 0674972082.
- Vitantonio Pantaleo, Michela Chiumenti (Eds). 2018. Viral Metagenomics: Methods and Protocols. Humana Press. ISBN-10: 1493976826.



- Forest Rohwer, Merry Youle. 2014. Life in Our Phage World. Wholon. ISBN-10 : 0990494306.
- Yashpal Singh Malik, Raj Kumar Singh, Mahendra Pal Yadav (Eds). 2020. Emerging and Transboundary Animal Viruses. ISBN-10: 9811504016.
- Referencia c8: LinFa Wang, Christopher Cowled (Eds). 2015. Bats and Viruses: A New Frontier of Emerging Infectious Diseases. John Wiley & Sons Inc. ISBN-10: 1118818733.