

**Microbiologia i Parasitologia Mèdiques**

Codi: 102933

Crèdits: 8

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2502442 Medicina	OB	3	0

**Professor de contacte**

Nom: Pedro Coll Figa

Correu electrònic: Pedro.Coll@uab.cat

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

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Rosa Maria Bartolomé Comas

Juana María Lourdes Matas Andreu

Beatriz Mirelis Otero

Carme Muñoz Batet

Nuria Rabella García

Antonia Andreu Domingo

Fernando Sánchez Reus

Estrella Caballero Requero

Maria Teresa Tórtola Fernández

Montserrat Giménez Pérez

Maria Nieves Larrosa Escartin

Ferran Navarro Risueño

María Gloria Soria Guerrero

Gema Fernandez Rivas

Dionisia Fontanals Aymerich

Isabel Sanfeliu Sala

Agueda Hernandez Rodriguez

Oscar Luis Cuevas Lobato

Mayli del Consuelo Lung Suarez

Silvia Capilla Rubio

Tomas Pumarola Suñe

Maria Virginia Plasencia Miguel

Juan José González López

Ana Cristina Siverio Pares

Pere Joan Cardona Iglesias  
Mateu Espasa Soley  
Cristina Vilaplana Massaguer  
Eduardo Padilla León  
Cristina Prat Aymerich  
Elena Sulleiro Igual

## **Prerequisits**

Coneixements generals de biologia cel·lular i molecular, anatomia, fisiologia i estructura microscòpica d'aparells i sistemes humans.

## **Objectius**

L'assignatura de Microbiologia i Parasitologia Mèdiques es situa en el Tercer curs de la Titulació de Grau de Medicina, junt amb altres assignatures, que inicien a l'estudiant al món de la patologia funcional i estructural humana.

El fet de que un conjunt de malalties estiguin causades per microorganismes, pressuposa un àmbit específic d'interrelació entre dos éssers vius, interrelació de la qual, en determinades circumstàncies resulten processos patològics que es tradueixen en la malaltia infecciosa.

L'assignatura s'insereix en un any (tercer) en el que es desenvolupa la Patologia General (fisiopatologia), l'Anatomia Patològica i la Farmacologia; Àrees de coneixement interrelacionades amb la Microbiologia, i amb les que es desenvolupa una intensa correlació, tant amb l'àmbit conceptual com l'organitzatiu.

Les malalties infeccioses responen a l'acció d'un agent causal viu, aspecte específic i diferencial de la resta de processos patològics i que comporta diverses particularitats com l'esmentada interacció biològica entre ambdós éssers vius i la transmissió dels microorganismes entre persones i per tant de la malaltia.

Al mateix temps, aquestes malalties són subjecte de tractament mitjançant medicaments antimicrobians, i de immunoprofilaxi mitjançant vacunes.

Per identificar el microorganisme causal de la malaltia, aspecte cardinal per establir el tractament i la profilaxi adequats, cal precisar la localització de les infeccions (focals i generals) i saber prendre les mostres adients per remetre-les al laboratori de microbiologia, on es fan els estudis per determinar el diagnòstic etiològic. Aquest aspecte és fonamental perquè el tractament sigui dirigit i eficaç.

Així doncs, a la Microbiologia es poden diferenciar objectes de coneixement i objectius d'aplicació ben definits i harmònicament relacionats: 1) els microorganismes com agents causals de malaltia, 2) els processos de lesió causats pels microorganismes definits per la patogenicitat i la virulència 3) els processos defensius del hospedador. 4) els processos de diagnòstic i 5) el tractament i la profilaxi.

Els processos de lesió i defensa són indèstriables i conformen el que podem definir com la fisiopatologia de la infecció.

En aquest context els objectius formatius inclouen:

- 1- Enumerar els microorganismes causants de malaltia a l'home (microorganismes patògens) i diferenciar-los dels microorganismes comensals.
- 2- Descriure les característiques biològiques dels microorganismes fent èmfasi en els següents aspectes: morfologia, fisiologia i cicles vitals.
- 3- Anomenar i descriure els reservoris dels microorganismes i les vies de transmissió.

- 4- Descriure els factors de virulència i els mecanismes que expliquen la capacitat patògena.
- 5- Descriure els mecanismes de defensa inespecífics i específics de l'hospedador. Descriure la interrelació entre el patogen i l'hospedador es a dir la fisiopatologia de la infecció. Descriure el concepte d oportuniste.
- 6- Descriure la flora normal, enumerar les seves funcions fisiològiques i la seva relació amb l'oportunisme.
- 7- Determinar les mostres clíniques del focus d'infecció que cal recollir i establir les mesures i procediments per recollir-les i per traslladar-les al laboratori pel seu estudi.
- 8- Identificar les proves que cal sol·licitar al laboratori en la mostra clínica tramesa, per fer el diagnòstic etiològic del procés.
- 9- Conèixer els antimicrobians i les indicacions dels mateixos.
- 10- Descriure les proves de sensibilitat que cal emprar en els diferents microorganismes per dirigir el tractament antimicrobià.
- 11- Establir les normes de profilaxi immediates (aïllaments i immunoprofilaxi) i a llarg termini (vacunacions).
- 12- Basats en la informació precedent es descriuen tots els microorganismes d'interès en patologia humana per analitzar i revisar les seves característiques: 1) estructura i fisiologia 2) epidemiologia general, reservori i mecanisme de transmissió 3) patogènia 4) clínica 5) diagnòstic etiològic i 6) profilaxi i tractament.

## Competències

- Comunicar-se de manera clara, tant oral com escrita, amb altres professionals i amb els mitjans de comunicació.
- Demostrar, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu i orientat a la recerca.
- Demostrar que comprèn els agents causants i factors de risc que determinen els estats de salut i el desenvolupament de la malaltia
- Elaborar una orientació diagnòstica i establir una estratègia d'actuació raonada, valorant els resultats de l'anamnesi i l'exploració física, així com els resultats posteriors de les exploracions complementàries indicades.
- Indicar les tècniques i procediments bàsics de diagnosi i analitzar i interpretar els resultats per precisar millor la naturalesa dels problemes.
- Mantenir i actualitzar la seva competència professional, prestant una importància especial a l'aprenentatge autònom de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat.
- Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'activitat professional.

## Resultats d'aprenentatge

1. Comunicar-se de manera clara, tant oral com escrita, amb altres professionals i amb els mitjans de comunicació.
2. Demostrar, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu i orientat a la recerca.
3. Descriure, des d'un punt de vista teòric i pràctic, els mètodes de diagnòstic microbiològic de les malalties infeccioses d'una forma àmplia i conjunta.
4. Descriure la interrelació hoste-paràsit: mecanismes de patogenicitat i de defensa.
5. Descriure les principals síndromes infeccioses causades pels diversos microorganismes.
6. Elaborar una orientació diagnòstica i establir una estratègia d'actuació específica per a cada un dels microorganismes responsables de malalties infeccioses.
7. Explicar el concepte i els tipus biològics de microorganismes.
8. Explicar els conceptes bàsics de la genètica microbiana i la seva relació amb la patogenicitat i la resistència als antimicrobians.
9. Identificar, de manera individualitzada, els aspectes biològics, epidemiològics (reservori i transmissió), patogènics, clínics, de diagnòstic i terapèutics dels diferents microorganismes responsables de malalties infeccioses.
10. Identificar el rendiment de les diferents tècniques de diagnòstic i la interpretació dels seus resultats.

11. Identificar els agents causals, factors de risc i diagnòstic de les malalties infeccioses.
12. Identificar els fonaments de la microbiologia i la parasitologia.
13. Identificar els principals mecanismes de resistència als antimicrobians.
14. Identificar la importància de la simbiosi com a forma de vida, i comensalisme i parasitisme com a formes de simbiosi.
15. Identificar les accions de prevenció i protecció enfront les malalties infeccioses.
16. Identificar les indicacions de les proves microbiològiques.
17. Indicar les mostres clíniques necessàries per al diagnòstic microbiològic de les síndromes i descriure com s'obtenen i com es transporten al laboratori.
18. Indicar les tècniques i els procediments bàsics de diagnòstic de les grans síndromes de la patologia infecciosa.
19. Mantenir i actualitzar la seva competència professional, prestant una importància especial a l'aprenentatge autònom de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat.
20. Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'activitat professional.

## Continguts

Introducció a la microbiologia mèdica. Agents causants de malalties infeccioses. Epidemiologia. Principals síndromes infecciosos. Genètica microbiana. Mecanismes de patogenicitat. Mecanismes de defensa. Diagnòstic de les malalties infeccioses.

Estructura bacteriana. Fàrmacs antibacterians. Estafilococs. Estreptococs. Meningococ i Gonococ. Enterobacteris patògenes i comensals. Bacils gramnegatius no fermentadors. Vibrionàcies. Micobacteris. Bacteris anaerobis. Treponemes. Clamídies. Rickettsies. Micoplasma.

Característiques generals dels fongs. Fàrmacs antifúngics. Fongs llevatiforms. Fongs filamentosos. Dermatòfits. Fongs dimòrfics.

Característiques generals dels virus. Fàrmacs antivírics. Enterovirus i rotavirus. Virus respiratoris. Herpesvirus: virus de l'herpes simple, varicel·la, citomegalovirus i virus d' Epstein Barr. Papilomavirus. Virus de les hepatitis. Virus de la immunodeficiència humana.

Característiques generals dels paràsits. Fàrmacs antiparasitaris. Protozous de cavitats obertes. Protozous sistèmics. Helminths. Artròpodes d'interès en medicina.

Flora normal.

Tractament de les malalties infeccioses. Mecanismes de resistència. Tècniques per a l'estudi de la sensibilitat als antimicrobians.

### Blocs distributius

A. Introducció a la Microbiologia

B. Bacteriologia

C. Micologia

D. Virologia

E. Parasitologia

F. Antimicrobians

### **Temari classes magistrals** (49 sessions de 60')

Introducció a la Microbiologia

Microbiologia mèdica: visió de conjunt

Agents patògens causants de malalties infeccioses

Malalties infeccioses

Genètica microbiana

Mecanismes de patogenicitat microbiana

Mecanismes de defensa

Diagnòstic convencional de les malalties infeccioses

Diagnòstic molecular i serològic de les malalties infeccioses

Bacteriologia General

Fàrmacs antibacterians

Estafilococ

Estreptococs

Neissèries

Enterobacteris patògens.

Enterobacteris comensals i bacils gramnegatius no fermentadors

Campilobacter, Helicobacter i Vibri

Micobacteris. Mycobacterium tuberculosis complex.

Micobacteris ambientals

Bacteris anaerobis

Treponemes i Micoplasma

Clamídies i Rickettsies

Micologia General

Fàrmacs antifúngics

Fongs llevatiformes

Dermatòfits

Fongs dimòrfics

Fongs filamentosos

Virologia General

Fàrmacs antivírics

Enterovirus

Virus respiratoris: Grip. Virus respiratori sincitial. Altres virus respiratoris

Virus de l'herpes simple. Varicel•la

Citomegalovirus. Virus Epstein- Barr. Altres herpesvirus.

Papil·lomavirus

Virus de les hepatitis

Virus de la immunodeficiència Humana

Paràsits. Protozous i helmints

Fàrmacs antiparasitaris

Protozous de cavitats obertes

Protozoosis sistèmiques

Helmints de distribució universal

Helmints de distribució restringida

Artròpodes d'interès mèdic

Flora normal

Tractament de les malalties infeccioses. Antimicrobians

Mecanismes de resistència dels microorganismes als antimicrobians

Estudi de la sensibilitat. Antibiograma interpretatiu

Mecanismes de resistència en els bacteris; exemples paradigmàtics

### **Pràctiques delaboratori** (10 sessions de 90')

Diagnòstic convencional de les malalties infeccioses. Examen directe. Tinció de Gram y de Ziehl.

Tècniques i medis de cultiu. Identificació

Estudi de la sensibilitat als antimicrobians. Antibiograma.

Diagnòstic de bacteris especials: Micobacteris i bacteris anaerobis.

Diagnòstic ràpid. Detecció d'antigen.

Diagnòstic molecular de les malalties infeccioses.

Fongs.

Virus.

Paràsits.

Diagnòstic serològic de les malalties infeccioses.

### **Seminaris especials** (5 sessions de 60')

Concepte de malaltia infecciosa, focus d'infecció i mostra clínica

Examen directe. Cultiu i Identificació

Sensibilitat als antimicrobians.

Diagnòstic ràpid I. Detecció d'antigen Tècniques de biologia molecular

Diagnòstic etiològic indirecte.

**Seminaris de casos clínics** (10 sessions de 60')

Infecció urinària

Infecció de transmissió sexual

Enteritis

Infecció del Sistema nerviós central

Infecció respiratòria

Infecció de pell i parts toves i

Infeccions osteo-articulars

Hepatitis

Infecció nosocomial

Infecció congènita

**Pràctiques d'aula** (5 sessions de 120')

Presentació de casos clínics per part dels alumnes

## **Metodologia**

Aquesta Guia descriu el marc , continguts, metodologia i normes generals de l'assignatura, d'acord amb el pla d'estudis vigent. L'organització final de l'assignatura pel que fa al nombre i mida de grups, distribució en el calendari i dates d'exàmens, criteris específics d'avaluació i revisió d'exàmens, es concretaran a cada una de les Unitats Docents Hospitalàries (UDH), que ho explicaran a través de les seves pàgines web i el primer dia de classe de cada assignatura, a través del professors responsables de l'assignatura a les UDH.

Pel present curs, els professors designats pels Departaments com a responsables de l'assignatura a nivell de Facultat i de les UDH són:

**Departament(s) responsable(s): Departament de Genètica i Microbiologia. Àrea de Microbiologia**

**Responsable de Facultat: Pedro Coll**

**Responsables UDH**

**UD Vall d'Hebron: Tomás Pumarola**

**UD Germans Trias i Pujol: Lurdes Matas**

**UD Sant Pau: Pedro Coll**

**UD Parc Taulí: Isabel Sanfeliu**

## **Metodologia**

La metodologia docent constarà de classes teòriques, seminaris, pràctiques de laboratori i seminaris de cassos clínics sobre diagnòstic microbiològic sindròmic.

Las classes teòriques s'impartiran en forma de classes magistrals i constitueixen un substrat bàsic de coneixement sobre el que es recolza tota la resta d'activitat de l'aprenentatge.

Els seminaris es realitzaran en grups de 20 alumnes. En aquestes seminaris es revisaran i discutiran amb els alumnes les principis bàsics del diagnòstic etiològic de les malalties infeccioses. Aquests seminaris són la base teòrica per a la correcta realització de les pràctiques de laboratori.

Les pràctiques de laboratori es realitzaran en grups de 5-6 alumnes. En aquestes pràctiques els alumnes desenvoluparan diferents tècniques per familiaritzar-se amb els mètodes de treball del laboratori de Microbiologia utilitzats pel diagnòstic etiològic de les malalties infeccioses.

Els seminaris de casos clínics es basen en el desenvolupament d'un cas clínic per part dels alumnes, prèvia orientació per part dels professors sobre el contingut del tema proposat, la manera de desenvolupar-lo, així com els objectius que s'han d'assolir, mitjançant tutories de suport. Posteriorment els alumnes exposaran oralment en classe el resultat del seu treball.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
PRÀCTIQUES D'AULA (PAUL)	10	0,4	1, 6, 9, 19, 20
PRÀCTIQUES DE LABORATORI (PLAB)	15	0,6	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15
SEMINARIS DE CASOS CLÍNICS (SCC)	10	0,4	1, 6, 9, 13, 19
SEMINARIS ESPECIALITZATS (SESP)	5	0,2	6, 9, 10, 13, 16, 17, 18
TEORIA (TE)	49	1,96	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 18
<b>Tipus: Autònomes</b>			
ELABORACIÓ DE TREBALLS / ESTUDI PERSONAL / LECTURA D'ARTICLES / INFORMES D'INTERÈS	101	4,04	2, 6, 9, 13, 19, 20

## Avaluació

L'assignatura s'avaluarà mitjançant un examen final, la nota del qual s'obtindrà de combinar la nota teòrica (70%) i la nota de l'examen pràctic (30%). La nota de l'examen pràctic inclourà l'avaluació de pràctiques de laboratori, l'examen de seminaris i la nota obtinguda per la presentació de casos clínics.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria i condició imprescindible per poder ser avaluat.

L'examen final serà teòric i pràctic; el teòric constarà de una part de preguntes test i /o una part de preguntes curtes que podran contenir preguntes relatives a totes les activitats dutes a terme a l'assignatura.

Per aprovar l'assignatura caldrà obtenir una nota global igual o superior a 5 sobre 10.

Existeix la possibilitat d'alliberar la matèria mitjançant avaluacions parcials de teoria i pràctiques. Per alliberar matèria al/s examen/s parcial/s s'exigeix una nota igual o superior a 6.

El "no presentat" reflectirà la no assistència a l'examen final.

La revisió de les proves es considera una part fonamental de l'aprenentatge. Amb el seu examen davant, els alumnes escoltaran el que els professors esperaven de les diverses activitats d'avaluació.



El dia i l'hora de la revisió de l'examen s'anunciaran juntament amb les notes tant en el Campus virtual com en el taulell d'anuncis.

Els estudiants que no realitzin les proves d'avaluació tant teòrica com pràctica seran considerats com No avaluats i així es consignarà en l'acta, exhaurint els drets a la matrícula de l'assignatura.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació escrita mitjançant proves objectives	70%	6	0,24	3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18
Avaluació mitjançant casos pràctics i resolució de problemes	30%	4	0,16	1, 2, 6, 9, 13, 19, 20

## Bibliografia

### Bibliografia específica

- Prats G. Microbiologia i Parasitologia mèdiques. Madrid. Editorial Panamericana. 2013
- Murray PR., Rossental KS., Pfaller MA. Medical Microbiology. 7th Ed. Philadelphia. Elsevier. 2013.
- Prats G. Microbiología clínica. Madrid. Ed. Médica Panamericana. 2005
- Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA. Medical Microbiology. 24 Ed. New York: McGraw Hill. 2007

### Bibliografia de consulta

- Mandell GL., Bennet JE., Dolin R. Mandell, Douglas and Bennet's - Principles and Practice of Infectious Diseases. 6th Ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone, 2009.
- Ausina V., Moreno Guillén S. Tratado SEIMC de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2006. Farreras-Rozman. Medicina Interna. 16th Ed. Elsevier España, S.L. 2009

### Enllaços web d'interès

- [www.seimc.org](http://www.seimc.org)
- [www.escmid.org](http://www.escmid.org)
- [www.scmimc.org](http://www.scmimc.org)
- [www.asm.org](http://www.asm.org)
- [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
- <http://www.microbelibrary.org>. Pàgina oficial de la Societat Americana de Microbiologia (ASM). Conté una gran varietat d'imatges i vídeos sobre el contingut de la matèria.
- <http://www.biofarma.net> Clicar "Les cahiers". Llibres molt didàctics en francès i amb imatges molt adequades de les parts principals de la matèria
- <http://www.seimc.org>. Pàgina oficial de la Societat Espanyola de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica.
- <http://www.microbisome.com>. Conté imatges de microbiologia y malalties infeccioses.
- <http://www.microbiologyinpictures.com>. Conté imatges de cada microorganisme patògen important