

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34464
Nom: Microbiologia i parasitologia mèdiques
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1204 - Grau en Medicina	Facultat de Medicina i Odontologia	2	Segon quadrimestre
1204 - Grau en Medicina	Facultat de Medicina i Odontologia	2	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1204 - Grau en Medicina	Procedimientos diagnósticos y terapéuticos	BÀSICA
1204 - Grau en Medicina	Procedimientos diagnósticos y terapéuticos	BÀSICA

COORDINACIÓ

MUÑOZ COLLADO CARLOS

BUESA GOMEZ FRANCISCO JAVIER TOMAS

RESUM

Els objectius de l'assignatura "Microbiologia i parasitologia mèdiques" són:

- Proporcionar els coneixements científics que un metge general ha de tenir sobre: I) Aspectes biològics i patogènics dels organismes productors de malalties en l'ésser humà II) El diagnòstic de laboratori i les bases del tractament etiològic de les malalties infeccioses i parasitàries.
- Facilitar l'adquisició de les habilitats pràctiques bàsiques necessàries per a l'estudi dels microorganismes i els paràsits d'interès mèdic.

CONEIXEMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**



No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Per cursar aquesta matèria, es recomana als alumnes haver superat les assignatures següents:

1. Biologia
2. Bioquímica.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

Capacitat de crítica i autocrítica.

Capacitat per comunicar-se amb col·lectius professionals d'altres àrees.

Capacitat per treballar en equip i per relacionar-se amb altres persones del mateix o distint àmbit professional.

Comprendre i reconèixer els agents causants i els factors de risc que determinen els estats de salut i el desenvolupament de la malaltia.

Comprendre la importància i les limitacions del pensament científic en l'estudi, la prevenció i el maneig de les malalties.

Conèixer, valorar críticament i saber utilitzar les fonts d'informació clínica i biomèdica per a obtenir, organitzar, interpretar i comunicar la informació científica i sanitària.

Conèixer els fonaments de la microbiologia i la parasitologia.

Conèixer les indicacions de les proves bioquímiques, hematològiques, immunològiques, microbiològiques, anatomopatològiques i d'imatge.

Conèixer les principals tècniques de diagnòstic microbiològic i parasitològic i interpretar els resultats.

Considerar l'ètica com a valor primordial en la pràctica professional.

Establir el diagnòstic, pronòstic i tractament, aplicant els principis basats en la millor informació possible i en condicions de seguretat clínica.

Establir una bona comunicació interpersonal que capacite per a dirigir-se amb eficiència i empatia als pacients, als familiars, mitjans de comunicació i altres professionals.

Mantenir i utilitzar els registres amb informació del pacient per a la seua posterior anàlisi, i preservar la confidencialitat de les dades.

Organitzar i planificar adequadament la càrrega de treball i el temps en les activitats professionals.

Reconeixement de la diversitat i multiculturalitat.



Saber com obtenir i processar una mostra biològica per al seu estudi mitjançant els diversos procediments diagnòstics.

Saber interpretar els resultats de les proves diagnòstiques del laboratori.

Saber manejar les tècniques de desinfecció i d'esterilització.

Saber utilitzar els diversos fàrmacs adequadament. Fàrmacs analgèsics, antineoplàsics, antimicrobians i antiinflamatoris.

Saber utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en les activitats clíniques, terapèutiques, preventives i d'investigació.

Ser capaç de formular hipòtesis, recollir i valorar de forma crítica la informació per a la resolució de problemes, seguint el mètode científic.

Tener capacitat de treballar en un context internacional.

Tenir, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu, amb escepticisme constructiu i orientat a la investigació.

Valorar la relació risc/benefici dels procediments diagnòstics i terapèutics.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. SECCIÓ I: ELS MICROBIS, ELS PARÀSITS I L'ÉSSER HUMÀ (2 lliçons)

Lliçó 1.- Introducció a la Microbiologia i Parasitologia Mèdiques. Evolució històrica. Diferències entre organització cel·lular procariota i eucariota. Regnes de la naturalesa i la situació dels organismes patògens per a l'ésser humà. Conceptes de Microbiologia, Parasitologia i Microbiologia Mèdica.

Lliçó 2.- Relació hospedador-paràsit. Microbiota normal de l'ésser humà. Colonització davant d'infecció. Simbiosi: mutualisme, comensalisme i parasitisme. Postulats de Koch i postulats moleculars de Falkow. Microbioma, malaltia i salut humana.

2. SECCIÓ II: BACTERIOLOGIA MÈDICA (12 lliçons)

Lliçó 3.- Bacteriologia general I.- Morfologia, agrupació i afinitat tintarària dels bacteris. Composició i funció de les estructures bacterianes externes, superficials i internes. Plasmidis i transposons. Divisió bacteriana a nivell cel·lular i de població (corba de creixement). Metabolisme bacterià: generalitats, tipus tròfics de bacteris. Bases per a la classificació dels bacteris. Genètica bacteriana.

Lliçó 4.- Mecanismes de patogenicitat bacteriana. Factors responsables del poder patògen. Virulència. Procés infecció: vies d'entrada, adherència, penetració, mal tissular. Toxines bacterianes. Immunopatogènesi.

Lliçó 5.- Cocos grampositius. - Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena dels gèneres Staphylococcus, Streptococcus i Enterococcus.



Lliçó 6.- Bacils grampositius. - Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena dels gèneres *Corynebacterium*, *Listeria*, *Bacillus*, *Clostridium* i *Clostridioides*.

Lliçó 7.- Actinomicetals.- Característiques biològiques generals i diferenciació d'Actinomicetals. Estudi especial del gènere *Mycobacterium*. Altres actinomicetals d'interès mèdic: *Actinomyces*, *Actinomadura*, *Nocardia* i *Streptomyces*.

Lliçó 8.- Cocos i cocobacils gramnegatius. - Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena dels gèneres *Neisseria*, *Bordetella*, *Haemophilus*, *Legionella* i *Brucella*.

Lliçó 9.- Bacils gramnegatius I.- Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena de les espècies de la família *Enterobacteriaceae*.

Lliçó 10.- Bacils gramnegatius II.- Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena de les espècies de les famílies *Vibrionaceae* i *Aeromonadaceae*.

Lliçó 11.- Bacils gramnegatius III.- Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena dels gèneres *Pseudomonas*, *Burkholderia*, *Acinetobacter*, *Stenotrophomonas*, *Campylobacter*, *Helicobacter* i *Bacteroides*.

Lliçó 12.- Spirochaetales.- Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena dels gèneres *Treponema*, *Borrelia* i *Leptospira*.

Lliçó 13.- Rickettsiales.- Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena dels gèneres: *Rickettsia*, *Coxiella*, *Ehrlichia* i *Bartonella*.

Lliçó 14.- Mycoplasmales i Chlamydiales. *Mycoplasma* i *Ureaplasma*; *Chlamydia* i *Chlamydophila*.

3. SECCIÓ III: VIROLOGIA MÈDICA (9 lliçons)

Lliçó 15.- Virologia general. - Classificació de virus. Viroides i prions. Morfologia i estructura general dels virus: estudi dels diferents components. Multiplicació de virus: fases generals i particularitats dels virus d'ARN i ADN. Genètica viral.

Lliçó 16.- Patogènesi de les infeccions víriques. Tropisme viral: receptors. Mecanismes de lesió cel·lular. Infeccions víriques latents i persistents. Transformació cel·lular i oncogènesi vírica. Susceptibilitat de l'hoste a les infeccions víriques.

Lliçó 17.- Ordre Herpesvirales: Família Herpesviridae. Subfamília Alphaherpesvirinae: virus de l'herpes simplex tipus 1 i 2, i virus de la varicel·la-zòster. Subfamília Betaherpesvirinae: citomegalovirus humà i virus de l'herpes humà tipus 6 i 7. Subfamília Gammaherpesvirinae: virus d'Epstein-Barr i virus de l'herpes humà tipus 8.

Lliçó 18. Família Poxviridae. Família Adenoviridae: gènere Mastadenovirus. Família Parvoviridae: gèneres Parvovirus, Erythrovirus (parvovirus B19). Família Papillomaviridae: gènere Papillomavirus. Família Polyomaviridae: gènere Polyomavirus (virus JC i virus BK). Oncogènesi viral: oncogens i mecanismes implicats.

Lliçó 19.- Família Orthomyxoviridae: gènere Influenzavirus: Virus de la grip A, B i C. Ordre Mononegavirales: família Paramyxoviridae, subfamília Orthoparamyxovirinae, gènere Respirivirus: virus parainfluenza 1 i 3; subfamília Rubulavirinae: gènere Orthorubulavirus: virus parainfluenza 2 i 4, virus de la parotiditis; gènere Morbillivirus: virus del xarampió. Família Pneumoviridae: gènere Orthopneumovirus: virus respiratori sincitial (VRS) i gènere Metapneumovirus: metapneumovirus humà.

Lliçó 20.- Ordre Picornavirales: família Picornaviridae: gènere Enterovirus. Família Caliciviridae: gèneres Norovirus i Sapovirus. Família Astroviridae: gènere Mamastrovirus. Família Sedoreoviridae: gènere Rotavirus. Família Matonaviridae: gènere Rubivirus.

Lliçó 21.- Família Rhabdoviridae: gènere Lyssavirus: virus de la ràbia. Família Coronaviridae: gèneres Alphacoronavirus i Betacoronavirus: virus SARS, MERS, SARS-CoV-2. Família Filoviridae: virus Ebola i



Marburg.

Lliçó 22. Família Retroviridae: gènere Lentivirus. Virus de la immunodeficiència humana: VIH-1 i VIH-2. Organització genòmica. Cicle biològic. Estructura antigènica: subtipus. Patogènia i història natural de la SIDA. Diagnòstic, bases terapèutiques i profilaxi. Gènere Deltaretrovirus: virus humans limfotròpics T HTLV-I i HTLV-II.

Lliçó 23. Virus de l'hepatitis. Gènere Hepatovirus: virus de l'hepatitis A. Família Hepeviridae: gènere Orthohepevirus: virus de l'hepatitis E. Família Hepadnaviridae: gènere Orthohepadnavirus: virus de l'hepatitis B. Família Kolmioviridae: gènere Deltavirus: virus delta. Família Flaviviridae: gènere Hepacivirus: virus de l'hepatitis C.

4. SECCIÓ IV: MICOLOGIA I PARASITOLOGIA MÈDIQUES (8 lliçons)

Lliçó 24.- Micologia general. - Característiques morfo-funcionals dels fongs. Organografia fúngica. Propagació asexual i reproducció sexual. Bases de la seva classificació. Patogènesi i diagnòstic de les infeccions per fongs.

Lliçó 25. Micologia mèdica I. L'estudi de les característiques biològiques, determinants de la patogenicitat i acció patògena dels fongs productors de micosis superficial, cutània i subcutània.

Lliçó 26. Micologia mèdica II.- Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena dels fongs productors de micosis mucocutània, microsporidiosis, pneumocistosi, hialomicosi i feohifomicosi oportunista i exòtica.

Lliçó 27.- Parasitologia general. - Característiques morfofuncionals dels protozous i metazous d'interès mèdic. Bases de la seva classificació. Patogènesi de parasitosis.

Lliçó 28. Protozoologia mèdica I. Estudi de les característiques biològiques, determinants de patogenicitat i acció patògena dels protozous intestinals (*Entamoeba histolytica*, *Dientamoeba fragilis*, *Giardia duodenalis*, *Balantidium coli* i coccidis intestinals) i genitourinaris (*Trichomonas vaginalis*). Interès mèdic de *Blastocystis* spp.

Lliçó 29. Protozoologia mèdica II.- Estudi de les característiques biològiques, determinants de la patogenicitat i acció patògena dels protozous tissulars (*Toxoplasma gondii*) i hemàtics i tissulars (*Leishmania* spp., *Trypanosoma* spp., *Plasmodium* spp.).

Lliçó 30. Helmintologia mèdica I. Estudi de les característiques biològiques, determinants de la patogenicitat i acció patògena de les espècies del fílum Plathelminths (cestodes, distomes i esquistosomes) d'interès mèdic.

Lliçó 31. Helmintologia Mèdica II.- Estudi de les característiques biològiques, determinants de la patogenicitat i acció patògena de les espècies del fílum Nematoda.

5. PRÀCTIQUES DE SEMINARI (5 seminaris de 2 hores i 1 seminaris d'1 hora)

L'assistència és obligatòria.

Seminari 1.- Resposta de l'hoste davant els microbis i els paràsits. - Aspectes immunològics de les infeccions víriques, bacterianes, fúngiques i parasitàries. Mecanismes efectors i de supervivència del paràsit. Mecanismes de defensa inespecífics i específics. (2 hores)

Seminari 2.- Antimicrobians: conceptes generals i classificació. Mecanismes de resistència. (2 hores)



Seminari 3.- Mètodes d'estudi de les infeccions. - Diagnòstic microbiològic directe. Microbiologia molecular. Diagnòstic mitjançant detecció d'anticossos i aplicacions en Microbiologia clínica. (2 hores)

Seminari 4.- Antivirals: mecanismes d'acció. Infeccions víriques emergents i exòtiques: Família Togaviridae. Família Flaviviridae. Orde Bunyvirales: famílies Peribunyviridae, Nairoviridae, Hantaviridae, Arenaviridae. (2 hores)

Seminari 5.- Micosis exòtiques i emergents. Antifúngics: mecanisme d'acció. Grans endèmies parasitàries exòtiques i parasitosis emergents. Antiprotozoaris i antihelmítics: mecanisme d'acció. (2 hores)

Seminari 6.- Entomologia Mèdica. Concepte de "One Health". (1 hora)

6. TUTORIES REGLADES (4 hores)

Les sessions de les tutories reglades tenen com a finalitat l'orientació per a l'estudi i la resolució dels dubtes generats. Per això, es requereix la participació activa dels alumnes amb la finalitat de facilitar la comunicació amb el PDI i el plantejament de dificultats conceptuals concretes i la seua resolució pel professorat.

Es realitzaran diferents sessions en cada grup de teoria, en dies acordats amb els alumnes. L'assistència és voluntària i és una activitat no avaluable.

7. PRÀCTIQUES AL LABORATORI (6 sessions de 2 hores)

Sessió 1.- Introducció al laboratori de Microbiologia mèdica i els mètodes de treball. Explicació de les normes bàsiques de seguretat, del maneig de l'instrumental bàsic i de la tècnica asèptica. Examen microscòpic: realització i observació de microorganismes mitjançant exàmens en fresc, tincions simples i/o tincions diferencials. La tinció de Gram. Cultius: tipus de cultiu microbià i realització d'aïllaments per sembra en medis de cultiu sòlids.- Estudi de flora sapròfita humana: exemples a partir de realització de sembra d'exsudat faringi i/o d'aïllaments des de la petjada del dit en medis de cultiu.

Sessió 2.- Bacteriologia mèdica I. Tinció de Gram i observació de diferents morfotips bacterians. Lectura i interpretació dels resultats de l'exsudat faringi i/o cultiu d'empremta cutània. Introducció a l'estudi de les característiques bioquímiques en el diagnòstic bacterià (I): realització de proves ràpides d'identificació: catalasa i oxidasa. Estudi de les característiques bioquímiques al diagnòstic bacterià (II): explicació i observacions de proves d'identificació bioquímica segons les característiques metabòliques de diferents grups de bacteris.

Sessió 3.- Bacteriologia mèdica II. Explicació general de les proves de sensibilitat als antimicrobians (mètodes de difusió disco-placa, determinació de concentracions mínimes inhibidores (CMI) mitjançant difusió a Epsilon i/o mètodes dilució. Realització d'un assaig de sensibilitat a antibiòtics (antibiograma) mitjançant difusió en disc-placa (tècnica de Kirby-Bauer).

Sessió 4.- Bacteriologia III. Observació microscòpica de *Mycobacterium* spp. mitjançant realització de tinció de Ziehl-Neelsen.- Descripció de les tècniques de cultiu de microorganismes anaerobis. Lectura i



interpretació dels resultats de l'antibiograma

Sessió 5.- Micologia Mèdica: explicació i observació macroscòpica i microscòpica de l'estructura i la morfologia de diferents fongs levaduriformes i filamentosos: examen microscòpic en fresc i/o tinció amb blanc de calcoflúor. Explicació i descripció de mètodes d'identificació en micologia mèdica: observació de la prova de la filamentació precoç i d'una tinció negativa de càpsules.

Sessió 6.- Parasitologia Mèdica: protozous, helmints i artròpodes. Explicació i observacions macroscòpiques i microscòpiques d'adults i ous d'helmints. Explicació i observació microscòpica de protozous hemàtics, tissulars i intestinals. Explicació bàsica i observacions macroscòpiques i microscòpiques d'artròpodes. Observació de mostres clíniques per al diagnòstic parasitològic.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	4,00
Teoria	33,00
Seminari	11,00
Laboratori	12,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	50,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

Les hores presencials (classes teòriques, pràctiques i seminaris) es corresponen amb el 40% de les hores d'un crèdit ECTS, mentre que el 60% de les hores restants es dediquen a l'estudi i el treball autònom, individual o en grup, de l'estudiant.

Així, en aquesta matèria es combinen els continguts cognitius (classes teòriques presencials, seminaris, participació en tutories reglades i estudi per part de l'estudiant) amb els procedimentals (pràctiques).



A les **classes teòriques** (31 hores de classe), el professor exposa, mitjançant lliçó magistral, els continguts, els mètodes i els procediments per a l'obtenció dels coneixements i les habilitats que els alumnes han d'adquirir. A fi de dinamitzar les classes i d'estimular la participació dels alumnes, aquests poden descarregar-se el material didàctic utilitzat pel professor en el desenvolupament de cada tema a partir del recurs electrònic Aula Virtual.

En els **seminaris** (11 hores amb 5seminaris de 2 hores i 1 seminaris d'1 hora), es discuteixen temes específics que serveixen al seu torn per realitzar avaluació continuada dels alumnes. Per a cada seminari es faciliten als alumnes els materials didàctics i la bibliografia adequada per a la seua preparació.

En les **tutories reglades** (4 hores), grups reduïts d'alumnes plantegen qüestions i debaten sobre els temes proposats pel professor, que prèviament han d'haver preparat i desenvolupat.

A les classes **pràctiques al laboratori** (12 hores, 6 sessions de 2 hores), els alumnes, distribuïts en grups reduïts, han d'analitzar, realitzar i discutir activitats fonamentals del diagnòstic microbiològic, explicades prèviament pel professor responsable. El seguiment d'aquestes activitats el realitza el professor mitjançant la valoració continuada de l'assistència obligatòria i el grau adequat de participació de l'alumne.

S'incorporarà la perspectiva de gènere, el respecte a la diversitat i els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) a la docència, sempre que siga possible.

AVALUACIÓ

En l'avaluació de l'aprenentatge dels alumnes es valoren els coneixements adquirits tant dels continguts cognitius com procedimentals en què s'organitza aquesta matèria, mitjançant la realització dels exàmens teòrics i pràctics corresponents, respectivament.

La qualificació corresponent a l'examen teòric suposa un 60% (6 punts) de la qualificació màxima final, i la corresponent a les pràctiques, el 40% restant (4 punts). Cal superar els dos tipus de proves (examen teòric ≥ 3 punts i examen pràctic ≥ 2 punts) per obtenir les qualificacions de: Aprovat, ≥ 5 punts; Notable, ≥ 7 punts; Excel·lent, ≥ 9 punts; Matrícula d'Honor, entre els millors excel·lents.

A.- L'examen teòric (6 punts) es realitza mitjançant un exercici compost per 40 preguntes d'opció múltiple amb quatre respostes possibles i una única resposta correcta. Per cada quatre respostes errònies es restarà el valor d'una resposta encertada. Puntuació màxima: sis (6) punts; qualificació mínima necessària per poder ser sumada amb l'obtinguda en la part pràctica: ≥ 3 punts (APTE).

La qualificació d'APTE obtinguda en la primera convocatòria, en cas de no superar l'examen pràctic, es conservarà fins a la segona convocatòria del mateix curs acadèmic.



B.- L'examen pràctic (matèria de Seminaris i pràctiques de laboratori) (4 punts) es realitza mitjançant un exercici compost per 20 preguntes d'opció múltiple amb quatre respostes possibles i una única resposta correcta. Per cada quatre respostes errònies es restarà el valor d'una resposta encertada. Puntuació màxima: quatre (4) punts; qualificació mínima necessària per poder ser sumada amb l'obtinguda en la part teòrica: ≥ 2 punts (APTE).

La qualificació d'APTE obtinguda en la primera convocatòria, en cas de no superar l'examen teòric, es conservarà fins a la segona convocatòria del mateix curs acadèmic. L'assistència a les activitats pràctiques és obligatòria; en cas de no superar l'assignatura, es conservarà per al següent curs.

L'assistència a les activitats pràctiques és obligatòria. Es considera que l'estudiant complix amb este requisit si ha assistit a un mínim del 80% d'estes activitats i ha justificat adequadament la impossibilitat d'assistir a les sessions restants per la concurrència d'una causa de força major. Serà imprescindible complir amb este requisit per a aprovar l'assignatura.

Es recorda als estudiants la importància de realitzar les enquestes d'avaluació a tot el professorat de les assignatures del grau.

BIBLIOGRAFIA

BÀSICA:

- Murray PR, Rosenthal KS y Pfaller MA. (2021). Microbiología médica 9ª ed. Elsevier España SL. ISBN 9788491138082
- Ryan KJ, Ray CG. (2017). Sherris Microbiología Médica. 7ª ed. Editorial McGraw Hill. ISBN 9781264268719
- Recursos e-Salut: ClinicalKey Student Medicina, Odontologia y Enfermería [<https://uv-es.libguides.com/RecursosSalut>] Acces Medicina [https://uv-es.libguides.com/Access_Medicina] Médica Panamericana [https://uv-es.libguides.com/Medica_Panamericana]

COMPLEMENTARIA:

- Bennett JE, Dolin R y Blaser MJ. (2020) Mandell, Douglas y Bennett. Enfermedades Infecciosas. Principios y Práctica. 9ª ed. Elsevier España SL. Vol I. ISBN 9780443065811
- Carroll KC et al. Manual of Clinical Microbiology (2019). 12th Edition. ASM Press. Washington DC. ISBN 978-1-555-81983-5
- On line Manual general: <https://www.microbiologybook.org/book/bact-sta.htm> Bacteriología: <http://textbookofbacteriology.net/> Virología: <https://ictv.global/> <https://viralzone.expasy.org/> <https://virology.ws/about/> Micología: Mycology | University of Adelaide Home - Doctor Fungus (drfungus.org) Parasitología: CDC - DPDx - Parasites A-Z Index Prácticas de laboratorio: [https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Microbiology/Microbiology_Laboratory_Manual_\(Hartline\)](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Microbiology/Microbiology_Laboratory_Manual_(Hartline))