

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

Codi: 34078
Nom: Microbiologia
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 10,5
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1201 - Grau en Farmàcia	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	2	Anual
1201 - Grau en Farmàcia	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	2	Anual
1211 - Doble Grau en Farmàcia i Nutrició Humana i Dietètica	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	2	Anual

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1201 - Grau en Farmàcia	Microbiologia	OBLIGATÒRIA
1201 - Grau en Farmàcia	Microbiologia	OBLIGATÒRIA
1211 - Doble Grau en Farmàcia i Nutrició Humana i Dietètica	Assignatures obligatòries del PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

ZUECO CRUZ JESUS

RESUM

- Introducció a la Microbiologia. Observació i estructura dels microorganismes.
- Nutrició i metabolisme microbià
- Desenvolupament i control dels microorganismes.
- Agents quimioteràpics antimicrobians.
- Ecologia microbiana. Parasitisme en vertebrats.
- Genètica Microbiana i Enginyeria Genètica.
- Virologia i Malalties víriques.
- Taxonomia bacteriana. Els bacteris com a agents d'intoxicacions i Malalties infeccioses.
- Fongs microscòpics i micosis.
- Introducció a la Microbiologia Industrial i a la Microbiologia dels Aliments.



CONEXEMENTS 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

Es recomana haver cursat l'assignatura de Biologia i Fisiologia

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

1201 - Grau en Farmàcia

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi i transferint el coneixement a noves situacions.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Comprendre els mecanismes de patogenicitat microbiana i la importància de les defenses inespecífiques i específiques contra la infecció.

Conèixer els aspectes bàsics sobre la biologia dels microorganismes en els aspectes estructurals, metabòlics, genètics, ecològics, taxonòmics, evolutius i aplicats que tenen.

Conèixer els diferents tipus de microorganismes i comprendre'n el creixement, tant a nivell individual com de poblacions, els requeriments i els mètodes de control.

Conèixer i aplicar correctament el vocabulari i la terminologia específica de la microbiologia.

Conèixer i comprendre, des del mateix àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Conèixer i comprendre els criteris de classificació i identificació de microorganismes, amb especial èmfasi en els microorganismes d'interès sanitari i industrial.

Conèixer les principals aplicacions biotecnològiques dels microorganismes, els sistemes de control d'esterilitat de matèries primeres i productes acabats i les tècniques de control microbiològic en els processos de producció de medicaments.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que responguen a demandes socials, tenint en compte com a referent els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Demstrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diferents activitats realitzades.

Desenvolupar habilitats per a actualitzar els coneixements i emprendre estudis posteriors, incloent-hi l'especialització farmacèutica, la investigació científica i desenvolupament tecnològic, i la docència.



Dominar les tècniques bàsiques pròpies del laboratori de microbiologia, amb especial atenció a les tècniques d'asèpsia, esterilització, cultiu, aïllament, visualització i identificació dels tipus bàsics de microorganismes.

Mòdul: Biologia. Comprendre la relació entre el cicle de vida dels agents infecciosos i les propietats dels principis actius.

Mòdul: Biologia. Conèixer la naturalesa i comportament d'agents infecciosos.

Posseir i comprendre els coneixements en les diferents àrees d'estudi incloses en la formació del farmacèutic/a.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a respondre a les diverses necessitats professionals i socials.

Saber aplicar el mètode científic i adquirir habilitats en el maneig de les principals fonts bibliogràfiques.

Saber aplicar els coneixements propis de l'àrea al món professional.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tant de manera oral com escrita, adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.

Saber interpretar, valorar i comunicar dades rellevants en els diferents vessants de l'activitat farmacèutica, usant les tecnologies de la informació i la comunicació.

Ser capaç de transmetre idees, analitzar problemes i resoldre'ls amb esperit crític, adquirint habilitats de treball en equip i assumint-ne el lideratge quan calga.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ A LA MICROBIOLOGIA

TEMA 1. INTRODUCCIÓ I HISTÒRIA DE LA MICROBIOLOGIA

1. Definició
2. Els microorganismes i l'home
3. Breu història de la Microbiologia
4. La Microbiologia com a ciència
5. Els microorganismes en l'escala biològica
6. Tipus de microorganismes
7. Tipus d'organització cel·lular
8. Relacions evolutives entre organismes vius

2. BIOLOGIA CEL·LULAR

TEMA 2. OBSERVACIÓ DELS MICROORGANISMES



1. Introducció
2. Microscopi òptic
3. Tècniques emprades en microscòpia òptica
4. Microscopi electrònic

TEMA 3. ESTRUCTURA I FUNCIO CEL·LULAR

1. La cèl.lula procariota
2. Agrupacions bacterianes
3. Composició química dels bacteris
4. Paret cel.lular
5. Membrana plasmàtica
6. Ribosomes
7. Regió nuclear
8. Càpsules i capes mucoses
9. Apèndixs
10. Substàncies de reserva
11. Altres estructures intracitoplasmàtica
12. Espores bacterianes

3. NUTRICIÓ I METABOLISME DELS MICROORGANISMES

TEMA 4. NUTRICIÓ MICROBIANA

1. Requeriments nutricionals
2. Tipus de medis de cultiu
3. Cultius purs
4. Cultius especials
5. Conservació dels microorganismes

TEMA 5. METABOLISME DELS MICROORGANISMES

1. Transport de nutrients
2. Generació d'energia
3. Fermentació i Respiració (aeròbia i anaeròbia)
4. Tipus nutricionals en els bacteris
5. Principis generals del anabolisme
6. Regulació del metabolisme

4. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS MICROORGANISMES

TEMA 6. CREIXEMENT MICROBIÀ

1. Creixement cel.lular
2. Creixement de població
3. Fases de creixement d'una població
4. Creixement continu
5. Creixement sincrònic



6. Creixement en condicions naturals
7. Diferenciació cel.lular

TEMA 7. EFECTE DE L'AMBIENT SOBRE EL CREIXEMENT

1. Temperatura
2. Aigua i pressió osmòtica
3. Acidesa i basicitat (pH)
4. Concentració d'oxigen
5. Radiacions

TEMA 8. CONTROL DELS MICROORGANISMES

1. Introducció
2. Control mitjançant agents físics
3. Control mitjançant agents químics

5. ECOLOGIA MICROBIANA. PARASITISME A VERTEBRATS

TEMA 9. MECANISMES DE PATOGENICITAT MICROBIANA

1. Introducció
2. Patogenicitat i virulència
3. Toxines bacterianes
4. Mecanismes de transmissió de malalties infeccioses

TEMA 10. IMMUNOLOGIA

1. Introducció
2. Antígens i anticossos
3. Resposta immune
4. El sistema complement
5. Immunització artificial: vacunació i seroteràpia
6. Reaccions serològiques per a la identificació de microorganismes

6. GENÈTICA BACTERIANA

TEMA 11. GENÈTICA BACTERIANA: INTRODUCCIÓ

1. Característiques genètiques dels microorganismes
2. Genotip i fenotip
3. Organització en operons

TEMA 12. Mutagènesi

1. Mutació espontània i induïda
2. Tècniques d'obtenció i aïllament de mutants
3. Mutants condicionals
4. Mutació i evolució
5. Mecanisme d'acció dels mutàgens



6. Test d'Ames

TEMA 13. RECOMBINACIÓ GENÈTICA EN BACTERIS. TRANSFORMACIÓ

1. Recombinació genètica en bacteris i factors que la limiten
2. Transformació, experiments de Griffith, Avery, McLeod i McCarty
3. Concepte de marcador genètic

TEMA 14. TRANSDUCCIÓ

1. Transducció generalitzada
2. Transducció especialitzada

TEMA 15. CONJUGACIÓ

1. Concepte de plasmidi i tipus
2. Factor F en *E. coli*
3. Soques HFR

TEMA 16. ENGINYERIA GENÈTICA

1. Biotecnologia i enginyeria genètica
2. Eines bàsiques
3. Clonatge d'un gen
4. Aplicacions de l'enginyeria genètica

7. ELS VIRUS

TEMA 17. INTRODUCCIÓ A LA VIROLOGIA. GENERALITATS

1. Característiques de la partícula vírica
2. Àcids nucleics i proteïnes
3. Origen i evolució dels virus
4. Diferències entre cèl·lules i virus
5. Virus bacterians: cicle lític i lisogènic
6. Altres agents infecciosos: viroides i prions

TEMA 18. VIRUS ANIMALS

1. Característiques generals
2. Cultiu
3. El procés d'infecció
4. Quimioteràpia: present i futur

TEMA 19. VIRUS ANIMALS ADN

1. Parvovirus
2. Adenovirus
3. Papovavirus
4. Herpes-virus:
5. Poxvirus



TEMA 20. VIRUS ANIMALS ARN

1. Picornavirus
2. Coronavirus
3. Calcivirus
4. Arenavirus
5. Rotavirus
6. Altres

TEMA 21. VIRUS DE L'HEPATITIS

1. VHA
2. VHB
3. VHC
4. VHD
5. VHE

TEMA 22. VIRUS DE LA IMMUNODEFICIÈNCIA HUMANA

1. L'inici de la pandèmia
2. Estructura i genoma
3. Cicle replicatiu
4. La malaltia
5. Quimioteràpia
6. L'origen del virus

8. BACTERIOLOGIA. TAXONOMIA BACTERIANA. LES BACTERIS COM AGENTS DE INTOXICACIONS I MALALTIES INFECCIOSES

TEMA 23. ESPIROQUETES

1. Gènere TREPONEMA. *Treponema pallidum*
2. Gènere BORRELIA. *Borrelia recurrentis*. *Borrelia burgdorferi*
3. Gènere LEPTOSPIRA. *Leptospira interrogans*

TEMA 24. BACTERIS GRAM NEGATIVES AERÒBIS / MICROAEROFILAS, MÒBILS, HELICOÏDALS / VIBRIOIDES

1. Gènere CAMPYLOBACTER. *Campylobacter jejuni*
2. Gènere HELICOBACTER. *Helicobacter pylori*

TEMA 25. BACILS I COCOS AERÒBIS GRAM NEGATIUS

1. Gènere PSEUDOMONAS. *Pseudomonas aeruginosa*
2. Gènere LEGIONELLA. *Legionella pneumophila*
3. Gènere NEISSERIA. *Neisseria gonorrhoeae*. *Neisseria meningitidis*
4. Gènere BORDETELLA. *Bordetella pertussis*
5. Gènere BRUCELLA. *Brucella melitensis*. *Brucella abortus*

TEMA 26. BACILS GRAM NEGATIUS ANAEROBIS FACULTATIUS

1. Gènere ESCHERICHIA. *Escherichia coli*



2. Gènere SHIGELLA. *Shigella dysenteriae*
3. Gènere SALMONELLA. *Salmonella typhi*
4. Gènere KLEBSIELLA. *Klebsiella pneumoniae*
5. Gènere PROTEUS. *Proteus mirabilis*
6. Gènere YERSINIA. *Yersinia pestis*
7. Gènere VIBRIO. *Vibrio cholerae*
8. Gènere HAEMOPHILUS. *Haemophilus influenzae*. *Haemophilus ducreyi*

TEMA 27. RICKETTSIA i CHLAMIDIA

1. Gènere RICKETTSIA. *Rickettsia prowazekii*. *Rickettsia conorii*
2. Gènere COXIELLA. *Coxiella burnetii*
3. Gènere CHLAMYDIA. *Chlamydia trachomatis*

TEMA 28. COCOS GRAM POSITIUS

1. Gènere STAPHYLOCOCCUS: *Staphylococcus aureus*
2. Gènere STREPTOCOCCUS

- Grup piògen: *Streptococcus pyogenes*
- Grup oral: *S. pneumoniae*, *S. mutans* i *S. sanguis*

TEMA 29. BACILS I COCOS FORMADORS DE ESPORES

1. Gènere BACILLUS: *Bacillus anthracis*. *Bacillus cereus*
2. Gènere CLOSTRIDIUM: *Clostridium botulinum*. *Clostridium tetani*. *Clostridium perfringens*. *Clostridium difficile*

TEMA 30. BACILS GRAM POSITIUS REGULARS NO ESPORULADES

Gènere LISTERIA: *Listeria monocytogenes*

TEMA 31. BACILS GRAM POSITIUS IRREGULARS NO ESPORULADES

Gènere CORYNEBACTERIUM: *Corynebacterium diphtheriae*

TEMA 32. MICOBACTERIS

Gènere MYCOBACTERIUM: *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium leprae*

9. MICOSIS

TEMA 33. MALALTIES CAUSADES PER FONGS

1. Estructura bàsica dels fongs microscòpics
2. Tipus de micosis: superficials, cutànies, subcutànies, sistèmiques i oportunistes.
3. Tractament

10. INTRODUCCIÓ A LA MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL I DELS ALIMENTS

TEMA 34. MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL I BIOTECNOLOGIA



1. Microbiologia industrial i la nova biotecnologia
2. Processos del creixement microbià a gran escala
3. Principals productes obtinguts
4. Processos de bioconservació
5. Biodegradació i control
6. biosensors

TEMA 35. MICROBIOLOGIA DELS ALIMENTS

1. Microorganismes i descomposició dels aliments
2. Alternatives per a la conservació dels aliments
3. Malalties i aliments
4. Microbiologia dels aliments fermentats
5. Microorganismes com a fonts d'aliments

PRACTIQUES

PRIMERA SESSIÓ

- Maneig de material
- Tinció simple
- Tinció negativa

SEGONA SESSIÓ

- Tinció de Gram
- Estudi de l'efecte de la temperatura en la producció de pigments.
- Estudi de la influència de la temperatura d'incubació en el creixement bacterià (7 dies).

TERCERA SESSIÓ

- Lectura de les proves realitzades el dia anterior.
- Estudi del creixement dels microorganismes en: Mitjans selectius, diferencials i enriquits.
- Estudi del tipus de metabolisme dels microorganismes. Mètode de Hugh-Leifson.
- Recompte de microorganismes viables. Tècnica del recompte en placa.

QUARTA SESSIÓ

- Lectura de les proves sembrades el dia anterior.
- Estudi de la microbiota cutània: Demostració de la presència de poblacions mixtes a la Natura.
- Estudi de l'efecte en el creixement de diferents agents antimicrobians
- Investigació i recompte de *Clostridium* sulfit reductors.

CINQUENA SESSIÓ.

- Tinció Paret cel lular
- Tinció d'espores

SISENA SESSIÓ

- Tinció àcid alcohol resistència.
- Estudi de l'efecte de la llum UV sobre el creixement bacterià.



- Prova del recompte de bacteriòfags.

SETENA SESSIÓ

- Lectura de les proves sembrades

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	4,00
Teoria	70,00
Seminari	3,00
Laboratori	28,00
Total hores	105,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	17,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	139,50
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	156,50

METODOLOGIA DOCENT

Teoria (7,9 ECTS, 197,5 hores)

Lliçó magistral destinada que l'estudiant obtinga els coneixements bàsics.

Presencial 68 h
Preparació i estudi 129,5 h

Pràctiques de laboratori (1,52 ECTS, 38 hores)

Es realitzaran en grups reduïts i la seua assistència és obligatòria.

Presencial 28 h
Preparació i estudi 10 h

**Seminaris (0,36 ECTS, 9 hores)**

Es realitzaran 4 seminaris sobre temes facilitats pel professor i relacionats amb la matèria. Els seminaris es presentaran per escrit i seran exposats pels estudiants. Després de la presentació oral s'obrirà un torn d'intervenció de la resta dels estudiants, moderat pel professor.

Presencial 3 h
Preparació i estudi 6 h

Tutories (0,6 ECTS, 15 hores)

S'organitzaran en grups reduïts. Els estudiants plantejaran els seus dubtes sobre la matèria, així com les seues respostes a qüestions curtes proporcionades amb anterioritat

Presencial 4 h
Preparació i estudi 11 h

Realització d'exàmens (0,12 ECTS, 3 hores)

Presencial 3 h

TOTAL:

Presencial 106 h
No presencial 156,5 h

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà per mitjà d'un examen dels continguts teòrics i pràctics. La puntuació màxima final que es podrà obtindre serà de 10 punts, a desglossar en:

1. **Avaluació de continguts teòrics**, que correspondrà al 90% (9 punts sobre 10) de la nota final, i s'avaluarà per mitjà de la realització de dos proves. Un examen parcial que eliminarà matèria quan s'obtinga el 50% de la puntuació màxima, i un examen final que es considerarà aprovat quan s'obtinga el 50% de la puntuació màxima. A més, per a aprovar ambdós proves serà necessari que l'examen estiga equilibrat, és a dir, que no presente deficiències importants en alguna de les parts en què es dividix el programa o en conceptes bàsics. Es podran realitzar exàmens orals. És requisit imprescindible tindre aprovada la teoria (obtindre una qualificació mínima de 4,5 punts



sobre 9) per a aprovar.

2. **Avaluació de continguts pràctics:** correspondrà a 1 punt (10%) sobre la nota final, sent obligatòria la realització de les pràctiques (100% d'assistència), així com la d'un examen sobre els continguts de les classes pràctiques per a l'avaluació d'este apartat. L'assistència no es valorarà com a part de la nota. És requisit imprescindible tindre aprovades les pràctiques per a aprovar l'assignatura. A més, és requisit imprescindible per a aprovar les pràctiques, obtenir una qualificació mínima en l'examen de teoria (2 punts sobre 8). Els alumnes que no es presenten a l'examen de teoria, no poden aprovar les pràctiques.

En cas que l'alumne no aprovi la part teòrica, la nota de pràctiques (aprovat) **es mantindrà únicament durant els dos cursos acadèmics següents tant si l'alumne es matricula a l'assignatura o no**. Passat aquest temps l'alumne **haurà de tornar a repetir-les sol·licitant-ne la inclusió en un grup de practiques**

Aquesta activitat és **OBLIGATÒRIA I NO RECUPERABLE**, d'acord amb allò establert a l'article 6.5 del Reglament d'Avaluació i Qualificació de la UV per a títols de Grau i Màster. En cas que, per **causa justificada**, no es pugui assistir, s'haurà de comunicar amb l'**antelació suficient** perquè el responsable de l'assignatura pugui assignar a l'estudiant una sessió en un altre grup. En cap cas no es podrà aprovar l'assignatura sense realitzar i aprovar les pràctiques de laboratori

3. La nota final serà global, i per a aprovar l'assignatura l'alumne haurà d'aprovar independentment tant la teoria com les pràctiques.

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>

BIBLIOGRAFIA

Brock Biología de los Microorganismos. (2015). D.H. Buckley , D.A. Stahl , J.M. Martinko , K.S. Bender y M. T. Madigan. 14ª edición. Pearson. ISBN 9788490352793

Brock Biology of Microorganisms, Global Edition. (2021). M. Madigan, W. Sattley, J. Aiyer, D. Stahl, D. Buckley. Pearson. ISBN 9781292404790



Microbiología. L.M. Prescott, J.P. Harley y A.K. Donald. (2016) 7ª edición. McGrawHill/Interamericana. ISBN: 9788448191207.

Prescott's Microbiology. (2020). J. Willey, K. Sandman; D. Wood. 11th edition. McGraw Hill. ISBN 978-1260211887

Introducción a la Microbiología. G.J. Tortora, B.R. Funke, C.L. Case. (2021) 12ª edición. Panamericana. ISBN: 9789500695404

Microbiology: An Introduction. (2019). G. Tortora, B. Funke, C. Case. 13th edition. Pearson. ISBN9780134605180

Murray, P. R. et al. Microbiología Médica (9ª Ed.). Elsevier. (2021). ISBN 978-8491138082

Microbiology: Principles and Explorations. Jacquelyn G. Black. (2018) 10ª edición. Wiley & Sons. ISBN: 978-1119390152

Microbiology Fundamentals. A Clinical Approach. (2024). M.K. Cowan, H. Smith, J. Lusk. 5th edition. McGraw Hill. ISBN 9781266797996

Talaro's Fundamentals in Microbiology. (2024). B. Chess. 12th edition. McGraw Hill. ISBN 9781265100926