

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

Codi: 33982
Nom: Microbiologia
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	Microbiologia	BÀSICA

COORDINACIÓ

LUCENA REYES TERESA

RESUM

Es tracta d'una assignatura de caràcter general dins del primer curs de CYTA. En ella s'aborda el coneixement per part de l'alumne del concepte de microorganisme i diversitat del món microbià, i de la Microbiologia com a ciència multidisciplinària, bàsica i aplicada.

Es centra en l'estudi dels diferents aspectes de l'estructura i fisiologia microbiana (relació estructura/funció, metabolisme, creixement i control de poblacions microbianes, genètica, etc.), així com de la metodologia bàsica per a la manipulació de microorganismes.

Esta assignatura és bàsica perquè després puguen entendre la participació dels microorganismes tant des del punt de vista beneficiós com perjudicial en l'obtenció i conservació dels aliments. Aquests continguts més específics formen part d'altres assignatures del Grau (Microbiologia alimentaria, Biotecnologia e Higiene alimentària).

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

Materies de mòdul bàsic, fonamentalment Biologia i Bioquímica

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

1103 - Grau C.Tecn.Aliments

Aïllar cultius purs de microorganismes, avaluar el creixement microbià i treballar tenint present la tècnica asèptica i el concepte d'esterilitat.

Aplicació de les mesures de prevenció en la transmissió de malalties microbianes per aliments.

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

Comprensió del creixement dels microorganismes tant a nivell individual com de poblacions, els seus requeriments i els mètodes per al seu control.

Coneixement bàsic dels distints tipus de microorganismes.

Conèixer i comprendre els criteris de classificació i d'identificació de microorganismes, en especial, les característiques diferencials fisiològiques i bioquímiques dels microorganismes d'interès alimentari.

Diferenciar entre antibiòtics i agents quimioteràpics sintètics i semisintètics i conèixer la importància i les bases genètiques de la resistència microbiana als agents quimioteràpics.

Domini de les tècniques de cultiu, aïllament i identificació dels microorganismes en aliments.

Entendre la genètica microbiana, la importància de la variabilitat del DNA en l'evolució i les aplicacions de l'enginyeria genètica al camp alimentari.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. PART I. INTRODUCCIÓ A LA MICROBIOLOGIA

TEMA 1. INTRODUCCIÓ: LA MICROBIOLOGIA COM A CIÈNCIA.

Definició de Microbiologia i concepte de microorganisme. Breu història de la microbiologia. La Microbiologia com a ciència. Tipus de microorganismes.



2. PART II. TÈCNiques MICROBIOLÒGIQUES BàSIQUES

TEMA 2. OBSERVACIÓ DELS MICROORGANISMES

Introducció. Microscopi òptic: fonament. Poder d'amplificació i poder de resolució. Tècniques emprades en microscòpia òptica.

TEMA 3. CULTIUS PURS.

Concepte de cultiu pur. Mètodes d'aïllament de cultius purs. Medis d'enriquiment. Mètodes de conservació de cultius purs. Col·leccions de microorganismes

3. PART III. RELACIÓ ESTRUCTURA I FUNCIÓ CEL·LULAR

TEMA 4: ESTRUCTURA/FUNCIÓ EN MICROORGANISMES EUCARIOTES

La cèl·lula eucariota. Tipus de microorganismes eucariotes. Parets cel·lulars. Estructures membranoses internes: nucli, reticle endoplasmàtic, Golgi, mitocondris, cloroplasts, etc. Exemples de microorganismes eucariotes d'interès: fongs i llevats, algues, protozoos.

TEMA 5: ESTRUCTURA I FUNCIÓ CEL·LULAR BACTERIANA

La cèl·lula procariota. Morfologia i agrupacions bacterianes. Composició química dels bacteris. Paret cel·lular. Membrana plasmàtica. Ribosomes. Regió nuclear. Càpsules i capes mucoses. Apèndixs. Substàncies de reserva. Altres estructures intracitoplàsmiques. Espores bacterianes.

4. PART IV. GENÈTICA BACTERIANA

TEMA 6. GENÈTICA PROCARIOTES

Concepte de genètica. Genoma, genotipus i fenotipus. Mutació i mutants. Tipus de mutants: obtenció. Agents mutagènics. Reversió de les mutacions. Mutagènesi i carcinogènesi: test d'Ames.

TEMA 7. RECOMBINACIÓ GENÈTICA PROCARIOTA

Concepte i importància. Transformació. Transducció generalitzada i especialitzada. Conjugació. Plàsmidis: concepte, tipus i importància.



5. PART V. NUTRICIÓ I METABOLISME MICROBIÀ

TEMA 8. NUTRICIÓ MICROBIANA

Requeriments nutricionals dels microorganismes: font de carboni i font d'energia. Macro i micronutrients. Factors de creixement. Grups nutricionals: autòtrofs, heteròtrofs, fotòtrofs, quimiòtrofs. Factors de creixement. Tipus de medis de cultiu.

TEMA 9. METABOLISME MICROBIÀ

Metabolisme: anabolisme i catabolisme. Rutes catabòliques. Respiració aeròbia i anaeròbia. Fermentació: concepte, tipus i importància. Metabolisme litòtrofo. Fotofosforilació. Regulació del metabolisme. Control de la producció d'enzims. Rutes de biosíntesi: repressió. Rutes catabòliques: inducció. Activadors i inhibidors. Regulació al·lostèrica.

6. PART VI. CREIXEMENT I CONTROL DELS MICROORGANISMES

TEMA 10. CREIXEMENT MICROBIÀ

Creixement cel·lular. Creixement de poblacions: corba de creixement de cultius purs. Creixement continu. Creixement sincrònic. Creixement en condicions naturals.

TEMA 11. EFECTE DE L'AMBIENT SOBRE EL CREIXEMENT MICROBIÀ

Efecte de la temperatura, aigua i pressió osmòtica, pH, oxigen i radiacions sobre el creixement microbià.

TEMA 12. CONTROL DELS MICROORGANISMES (I): AGENTS FÍSICS

Introducció: necessitat del control microbià. Desinfecció i esterilització. Control mitjançant agents físics (calor humida, calor seca, fred, radiacions, filtració, etc.).

TEMA 13 TEMA 8. CONTROL DELS MICROORGANISMES (II) AGENTS QUÍMICS

Control mitjançant agents químics. Mètodes per quantificar el poder antimicrobià d'una substància: CMI. Desinfectants i antisèptics. Conservants. Mode d'acció i principals grups. Químioesterilizants. Quimioteràpia antimicrobiana: antibiòtics. Mode d'acció. Resistències als antibiòtics.



7. PART VII. RELACIÓ PATOGEN-HOSTE

TEMA 14. MECANISMES DE PATOGENICITAT MICROBIANA

Introducció. Microbiota humana: efectes beneficiosos. Patògens oportunistes i infecció nosocomial. Patogenicitat i virulència. Mecanismes de virulència. Toxines bacterianes. Mecanismes de transmissió de malalties infeccioses.

TEMA 15. IMMUNOLOGIA BÀSICA

Introducció: resposta immunitària innata i adquirida. Fagocitosis. Complement. Antígens i anticossos. Immunització artificial: vacunació i seroteràpia. Reaccions serològiques per a la identificació de microorganismes i diagnòstic.

8. PART VIII. AGENTS BIOLÒGICS ACEL·LULARS: ELS VIRUS

TEMA 16. INTRODUCCIÓ A LA VIROLOGIA. GENERALITATS

Característiques de la partícula vírica. Àcids nucleics i proteïnes. Multiplicació vírica. Virus bacterians: cicle lític i lisogènic. Virus animals. Altres agents infecciosos: viroides i prions

9. PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Pràctica 1:

- Maneig de material
- Tinció simple
- Tinció negativa
- Estudi de la influència de la temperatura d'incubació en el creixement bacteriana

Pràctica 2

- Tinció de Gram



- Estudi de la microbiota cutània: Demostració de la presència de poblacions mixtes a la Natura
- Estudi del tipus de metabolisme dels microorganismes. Metode de Hugh-Leifson
- Estudi del creixement dels microorganismes en: Mitjans selectius, diferencials i enriquits

Pràctica 3

- Prova de la catalasa
- Prova de l'oxidasa
- Estudi de l'efecte en el creixement de diferents agents antimicrobians

Práctica 4

- Tinció Paret cel lular
- Tinció acid alcohol resistencia.
- Estudi de l'efecte de la llum UV sobre el creixement bacteria.

Práctica 5

- Tinció d'espores

VOLUM DE TREBALL (HORES)**ACTIVITATS PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Tutories	2,00
Teoria	38,00
Seminari	2,00
Laboratori	15,00
Total hores	57,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	75,00



Preparació de classes	5,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

Teoria (4.52 ECTS, 113 hores):

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

Presencial: 38 hores; Preparació i estudi: 75 hores

Pràctiques d'aula (Seminaris, problemes) (0.48 ECTS, 12 hores):

Es realitzaran 2 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. La seva **assistència és obligatòria**

Presencial: 2 hores; Preparació i estudi: 10 hores

Pràctiques de laboratori i informàtica (0.8 ECTS, 20 hores):

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

Presencial: 15 hores; Preparació i estudi: 5 hores

Tutories (0.08 ECTS, 2 hores):

S'organitzaran en grups reduïts i la seua assistència és obligatòria. Els estudiants plantejaran els seus dubtes sobre la matèria i / o contestaran a qüestions plantejades pel professor

Presencial: 2 hores

Realització d'exàmens (0.12 ECTS, 3 hores):

Presencial: 3 hores

TOTAL: 150 hores; Presencial: 60 hores; No presencial: 90 hores



AVALUACIÓ

Mètode d'avaluació:

Avaluació de l'assimilació de coneixements teòrics adquirits per mitjà d'una prova/examen que representarà un 80% de la nota final. La nota mínima, en el examen de coneixements teòrics, per a aprovar l'assignatura serà de 5 sobre 10. **A més, l'examen ha d'estar equilibrat i no presentar deficiències greus en conceptes o parts importants de l'assignatura. Es podran realitzar exàmens orals com a part de l'avaluació**

L'avaluació de les classes pràctiques contribuirà a la nota final en un 10%, sent necessària l'assistència i l'obtenció d'una nota de 5 sobre 10 per a aprovar l'assignatura. 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 pràctiques

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

La realització dels seminaris és obligatòria i la seua avaluació contribuirà a la qualificació final en un 10 %.

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/C83sp.pdf>

BIBLIOGRAFIA



- Biología de los microorganismos (Brock). M.T. Madigan, J.M. Martinko, P.V. Dunlap y D. P. Clark. (2015) 14ª edición. Pearson Education S.A., Madrid (Pearson/Addison Wesley). ISBN: 9788490352793
- Microbiología. L.M. Prescott, J.P. Harley y A.K. Donald. (2016) 7ª edición. McGraw-Hill/Interamericana. ISBN: 9788448191207
- Introducción a la microbiología. G.J. Tortora, B.R. Funke, C.L. Case. (2017) 12ª edición. Panamericana. ISBN: 9789500695404
- Microbiology: Principles and Explorations. Jacquelyn G. Black. (2028) 10ª edición. Wiley & Sons. ISBN: 978-1119390152
- Essential Microbiology, 2nd Edition. Stuart Hogg. Wiley-Blackwell. May 2013. ISBN : 978-1-118-52728-3
- https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- https://www.who.int/es/health-topics/food-safety#tab=tab_1
- <https://www.semicrobiologia.org/>