

Titulació	Tipus	Curs
Microbiologia	OB	2

Professor/a de contacte

Nom: Maria Ramos Martinez Alonso

Correu electrònic: maira.martinez@uab.cat

Equip docent

Eloi Parlade Molist

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials; no obstant es aconsellable que l'estudiantat revisi els conceptes que es refereixen al món microbià, estudiats prèviament.

Objectius

Es tracta d'una assignatura obligatòria de segon curs del Grau de Microbiologia, que introdueix a l'estudiantat en el coneixement bàsic de la diversitat procariòtica, fent èmfasi especial en les característiques estructurals i ecofisiològiques dels grans grups de procariotes que coneixem, i en la seva importància.

L'objectiu principal de l'assignatura és proporcionar la formació bàsica per l'estudi de la diversitat microbiana, la fisiologia i el metabolisme dels principals grups de procariotes.

Els objectius concrets de l'assignatura són els següents:

1. Reconèixer la diversitat dels microorganismes procariotes
2. Identificar els principis de la taxonomia clàssica i molecular.
3. Distingir les característiques que defineixen els diferents grups taxonòmics, les seves particularitats estructurals, les seves característiques ecofisiològiques i la seva importància.
4. Aplicar els coneixements estudiats per portar a terme la identificació i caracterització dels principals grups procariotes.

Resultats d'aprenentatge

1. CM09 (Competència) Revisar de manera crítica les aportacions científiques de les dones en l'estudi dels microorganismes i altres ciències afins a la microbiologia.
2. CM10 (Competència) Integrar coneixements i habilitats del camp de la microbiologia, treballant individualment i en grup, per elaborar i presentar per escrit o de manera oral i pública un treball científic en la llengua pròpia o en anglès o altres llengües.
3. KM15 (Coneixement) Descriure la diversitat metabòlica i funcional del món microbià, distingint les característiques que defineixen els diferents grups taxonòmics.
4. SM13 (Habilitat) Relacionar els components, les estructures i els processos genètics bàsics dels microorganismes i les entitats replicatives amb les seves funcions i els diferents mecanismes ecofisiològics d'adaptació a l'entorn.
5. SM14 (Habilitat) Descobrir el paper dels microorganismes com a agents causals de malalties en éssers humans, animals i plantes i els processos que s'utilitzen per controlar-los.

Continguts

Teoria

Tema 1. Introducció a la diversitat procariota

Què s'entén per diversitat en procariotes? Filogènia i implicacions en la taxonomia.

Tema 2. Sistemàtica microbiana

Classificació, nomenclatura i identificació. Sistemes de classificació. Taxonomia polifàsica: mètodes fenotípics, genotípics i filogenètics. Unitats de classificació. Concepte d'espècie. Manual Bergey de sistemàtica bacteriana. Col·leccions de cultius.

Tema 3. Diversitat d'Arqueus

Particularitats estructurals dels arqueus. Filogènia i metabolisme. Principals grups i gèneres clau. Importància aplicada.

Tema 4. Diversitat de Bacteris I: Els *phyla* bacterians més antics

Grups bacterians adaptats a la vida a temperatures elevades i alta radiació. Característiques ecofisiològiques i gèneres clau.

Tema 5. Diversitat de Bacteris II: *Cyanobacteriota*, *Chlorobiota*, *Chloroflexota*, *Planctomycetota*, *Spirochaeta*, *Bacteroidota*

Característiques generals dels diferents grups, importància ecològica i gèneres clau.

Tema 6. Diversitat de Bacteris III: *Pseudomonadota*, *Campylobacterota*, *Bdellovibrionota*, *Desulfobacterota*, *Myxococcota*

Diversitat morfològica, fisiològica i metabòlica. Principals membres dels diferents grups i la seva importància.

Tema 7. Diversitat de Bacteris IV: *Bacillota*, *Actinomycetota* i *Mycoplasmata*

Característiques morfològiques i ecofisiològiques dels principals grups i importància aplicada. Gèneres clau.

Tema 8. Extensió de la diversitat procariòtica

Què coneixem de la diversitat dels procariotes? Eines actuals disponibles per determinar la diversitat oculta de bacteris i arqueus. Grups filogenètics dominats per microorganismes no cultivats. Distribució i caracterització.

Seminaris

Introducció a les tècniques d'identificació mitjançant la resolució de 6 casos pràctics:

- Mètodes d'aïllament de microorganismes
- Tècniques d'observació microscòpica
- Mètodes d'identificació i caracterització de microorganismes

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	18	0,72	CM09, KM15, SM13, SM14
Seminaris de resolució de problemes	6	0,24	CM10, KM15, SM13, SM14
Tipus: Supervisades			
Tutories en grup i individuals	2	0,08	KM15, SM13, SM14
Tipus: Autònomes			
Estudi	20	0,8	CM09, KM15, SM13, SM14
Lectures de textos	10	0,4	CM09, KM15, SM13, SM14
Preparació presentació oral	9	0,36	CM10, KM15, SM13, SM14
Recerca bibliogràfica	5	0,2	CM09, KM15, SM13, SM14

L'assignatura de Diversitat de Procariotes consta de dos mòduls, els quals s'han programat de forma integrada de manera que l'estudiantat haurà de relacionar al llarg de tot el curs el contingut i les activitats programades per tal d'assolir les competències indicades a l'apartat del mateix nom d'aquesta guia.

Es combinaran diverses estratègies d'aprenentatge:

Classes de teoria. Aquestes classes teòriques expositives representen la principal activitat a realitzar a l'aula, i permeten l'adquisició de conceptes bàsics per part d'un gran nombre d'alumnes, en relativament poc temps, assistint a aquestes classes; les quals s'hauran de complementar amb l'estudi dels temes explicats. Per la impartició de cada tema s'utilitzaran presentacions tipus Power Point i material didàctic divers que serà lliurat a l'alumnat.

Classes de seminaris. Són sessions de treball per grups amb un nombre reduït d'alumnes, basades en treballar aspectes metodològics, a través de l'estudi de casos pràctics. Per la realització dels casos pràctics es faran grups de 5 alumnes que treballaran un cas concret, el qual presentaran oralment i, posteriorment, serà discutit a l'aula col·lectivament. En aquesta metodologia, el professorat hi té un paper conductor, mitjançant preguntes que inciten a la reflexió i el debat entre l'estudiantat. L'assistència a les sessions de seminaris és obligatòria. En cas de falta d'assistència per causa no justificada hi haurà una penalització en la nota del mòdul de seminaris.

En aquestes activitats de seminaris es permet l'ús de la Intel·ligència Artificial (IA) però de forma restringida. Així doncs, per a aquesta assignatura, es permet l'ús de IA exclusivament en tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos o les traduccions. L'estudiant haurà d'identificar clarament

quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA en aquesta activitat avaluable es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Tutories. Les tutories podran realitzar-se en grup o de forma individualitzada. Les primeres es programaran a petició de l'estudiantat. L'objectiu d'aquestes sessions és el de resoldre dubtes, clarificar conceptes, assentar els coneixements adquirits i facilitar l'estudi per part de l'alumnat. També poden aprofitar-se per resoldre dubtes que l'estudiantat tingui sobre la preparació dels casos pràctics. Les sessions de tutories no seran doncs expositives. Així mateix, l'alumnat podrà realitzar tutories individuals al despatx de la professora (C3-329).

Informació addicional: L'estudiantat disposarà a l'aula Moodle de l'assignatura de tota la documentació que facilitarà la professora per a un bon seguiment de la mateixa. També podrà consultar l'espai docent de la Coordinació del Grau per obtenir informació actualitzada referent al mateix.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de seminaris	30	1,5	0,06	CM09, CM10, KM15, SM13, SM14
Examen final	42	2	0,08	CM09, KM15, SM13, SM14
Examen parcial	28	1,5	0,06	CM09, KM15, SM13, SM14

L'avaluació de l'assignatura serà continuada a través de les següents proves:

Mòdul d'avaluació de les classes teòriques (70% de la nota global). Al llarg del curs es programaran dues proves escrites, les quals seran acumulatives; es a dir, la segona prova inclourà tots els continguts teòrics de l'assignatura. La primera prova tindrà un pes del 40% i la segona del 60%. Si l'estudiantat obté en la segona prova una nota superior a la de la primera, la nota final d'aquest mòdul serà la de la segona prova. Cada prova inclourà preguntes de resposta curta i/o preguntes tipus test d'elecció múltiple i/o de cert/fals.

Mòdul d'avaluació de les classes de seminaris (30% de la nota global). L'avaluació d'aquesta activitat constarà de les següents proves: a) Preparació i presentació oral del cas pràctic, a classe de seminaris, per cada grup de treball, i b) Proves escrites consistents en preguntes tipus test que inclouran els diferents aspectes tractats a les classes de seminaris. Aquestes proves tindran un pes de 6 i 4 punts, sobre 10, respectivament. Només es ponderarà si la nota de les proves a) i b) és igual o superior a 4.

Consideracions finals:

- Per superar l'assignatura s'ha d'obtenir una qualificació de 5 o superior en cada mòdul. L'estudiantat que no superi algun dels mòduls els podrà recuperar en la data programada per a l'avaluació final de l'assignatura. L'examen de recuperació del mòdul de teoria inclourà tota la matèria de l'assignatura i contindrà preguntes de resposta curta i/o preguntes tipus test d'elecció múltiple i/o de cert/fals. La recuperació del mòdul de seminaris consistirà en un examen tipus test sobre les presentacions de tots els casos pràctics treballats a les sessions de seminaris.

- Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de No Avaluable quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.
- L'alumnat que no pugui assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada i aporti la documentació corresponent, tindrà dret a realitzar la prova en qüestió en una altra data.
- L'alumnat que vulgui millorar la nota final de l'assignatura renunciarà a la qualificació obtinguda prèviament, i s'haurà d'examinar de totes les proves escrites, corresponents als diferents mòduls de l'assignatura, el dia fixat per a l'avaluació final.
- A partir de la segona matrícula, l'alumnat repetidor no haurà de dur a terme les activitats docents, ni les avaluacions d'aquelles competències superades, corresponents al mòdul de seminaris. Es a dir, es guardarà la nota obtinguda al mòdul de seminaris, sempre i quan aquest hagi estat superat.

Avaluació única

Aquesta assignatura preveu el sistema d'avaluació única que consisteix en una única prova de síntesi en la que s'avaluaran els continguts de tot el programa de teoria de l'assignatura. La prova constarà de preguntes de respostacurta dirigides a valorar si s'han assolit els objectius conceptuals clau de l'assignatura i preguntes tipus test d'elecció múltiple i/o de cert/fals, que permetran valorar una gran part dels continguts. La nota obtinguda en aquesta prova de síntesi suposarà el 70% de la nota final de l'assignatura i haurà de ser igual o superior a 5 per fer mitjana amb el mòdul de seminaris. L'avaluació única es farà el mateix dia que el 2n parcial de l'assignatura.

L'avaluació del mòdul de seminaris seguirà el mateix procés que l'avaluació continua. La nota obtinguda suposarà el 30% de la nota final de l'assignatura. El mòdul de seminaris és d'assistència obligatòria a totes les sessions. És requisit tenir aprovat el mòdul de seminaris (nota igual o superior a 5) per a poder superar l'assignatura.

Bibliografia

Llibres recomanats:

- Brown JW. 2015. Principles of microbial diversity. 1a ed. ASM Press.
- Madigan MT, Martinko JM, Bender KS, Buckley DH, Stahl DA. 2015. Brock Biología de los Microorganismos. 14a ed. Pearson Education. Recurs electrònic.
- Madigan MT, Bender KS, Buckley DH, Sattley WM, Stahl DA. 2021. Brock Biology of Microorganisms. 16th ed. Pearson SA.
- Martín A, Béjar V, Gutiérrez JC, Llagostera M, Quesada E. 2019. Microbiología Esencial. 1a ed. Editorial Médica Panamericana. Recurs electrònic.
- Ogunseitán O. 2008. Microbial diversity. Form and function in Prokaryotes. Blackwell Publishing. Recurs electrònic.
- Staley JT, Reysenbach AL. 2002. Biodiversity of microbial life: foundation of earth's biosphere. Willey-Liss, Inc, New York.
- Willey J, Sherwood LM, Woolverton CJ. 2009. Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7a ed. MacGraw-Hill.
- Willey JM, Sandman KM, Wood DH. 2023. Prescott's Microbiology. 12th ed. MacGraw-Hill.
- Willey JM, Sandman KM. 2021. Prescott's Principles of Microbiology. 2nd ed. MacGraw-Hill. Recurs electrònic.

Llibres complementaris:

- The Prokaryotes.

Rosenberg E, DeLong EF, Lory S, Stackebrandt E, Thompson F (Editors). 2013-14. The Prokaryotes. Fourth Edition. 11 vol. Springer, New York. Recurs electrònic.

- Volume 1: The Prokaryotes: Prokaryotic Biology and Symbiotic Associations
- Volume 2: The Prokaryotes: Applied Bacteriology and Biotechnology
- Volume 3: The Prokaryotes: Prokaryotic Physiology and Biochemistry
- Volume 4: The Prokaryotes: Prokaryotic Communities and Ecophysiology
- Volume 5: The Prokaryotes: Human Microbiology
- Volume 6: The Prokaryotes: Alphaproteobacteria and Betaproteobacteria
- Volume 7: The Prokaryotes: Firmicutes and Tenericutes
- Volume 8: The Prokaryotes: Actinobacteria
- Volume 9: The Prokaryotes: Gammaproteobacteria
- Volume 10: The Prokaryotes: Deltaproteobacteria and Epsilonproteobacteria
- Volume 11: The Prokaryotes: Other Major Lineages of Bacteria and the Archaea

- The Prokaryotes: a handbook on the biology of bacteria

Dworkin M, Falkow S, Rosenberg E, Schleifer KH, Stackebrandt E (Editors). 2006. Third Edition. 7 vol. Springer, New York. Recurs electrònic.

- Volume 1: Symbiotic Associations, Biotechnology, Applied Microbiology
- Volume 2: Ecophysiology and Biochemistry
- Volume 3: Archaea. Bacteria: Firmicutes, Actinomycetes
- Volume 4: Bacteria: Firmicutes, Cyanobacteria
- Volume 5: Proteobacteria: Alpha and Beta Subclasses
- Volume 6: Proteobacteria: Gamma Subclass
- Volume 7: Proteobacteria: Delta and Epsilon Subclasses. Deeply Rooting Bacteria

- Bergey's Manual® of Systematic Bacteriology

Garrity G (Ed.) 2001-2012. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Second Edition. 5 vol. Springer, New York.

Volume package:

- Volume 1: Boone DR, Castenholz RW (Eds.). 2001. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Second Edition. Volume One: The Archaea and the Deeply Branching and Phototrophic Bacteria. Springer, New York.
- Volume 2: Brenner DJ, Krieg NR, Staley JT (Eds.). 2005. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Second Edition, Volume Two: The Proteobacteria. Springer, New York.
- Volume 3: De Vos P, Garrity G, Jones D, Krieg NR, Ludwig W, Rainey FA, Schleifer K-H, Whitman WB (Eds.). 2009. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology: Volume 3: The Firmicutes. Springer, New York.
- Volume 4: Krieg NR, Ludwig W, Whitman WB, Hedlund BP, Paster BJ, Staley JT, Ward N, Brown D (Eds.). 2010. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Second Edition. Volume 4: The Bacteroidetes, Spirochaetes, Tenericutes (Mollicutes), Acidobacteria, Fibrobacteres, Fusobacteria, Dictyoglomi, Gemmatimonadetes, Lentisphaerae, Verrucomicrobia, Chlamydiae, and Planctomycetes. Springer, New York.
- Volume 5: Goodfellow M, Kämpfer P, Busse H-J, Trujillo M, Suzuki K-I, Ludwig W, Whitman WB (Eds.). 2012. Volume 5: The Actinobacteria. Springer, New York.

- Bergey's Manual® of Systematics of Archaea and Bacteria

Whitman WB (Ed.). 2015. Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria (digital Ed.). First Edition. John Wiley & Sons, Inc. <http://wileyonlinelibrary.com/ref/bergeysmanual>

En aquest enllaç es pot trobar una infografia que ha preparat el Servei de Biblioteques per facilitar la localització de llibres electrònics:
https://bibcercador.uab.cat/discovery/search?search_scope=CourseReserves&vid=34CSUC_UAB:VU1&query=c

Programari

No es necessita un programari específic en aquesta assignatura.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(SEM) Seminaris	721	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	722	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	72	Català	segon quadrimestre	tarda