

Titulació	Tipus	Curs
Nanociència i Nanotecnologia	OB	2

Professor/a de contacte

Nom : Carme Nogues Sanmiquel

Correu electrònic : carme.nogues@uab.cat

Equip docent

Jose Ramon Palacio Cornide

José Luis Corchero Nieto

Idiomes dels grups

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

Prerequisits

Aquesta assignatura no necessita cap requisit.

Objectius

L'assignatura d'introducció a la Microbiologia, Immunologia i Cultius Cel·lulars, s'imparteix en el 2on semestre del 2on curs de la titulació de Nanociència i Nanotecnologia a la Facultat de Ciències. Aquesta és una assignatura amb un cert grau d'especialització que està dividida en tres grans blocs (Microbiologia, Immunologia i Cultius Cel·lulars) en els quals es pretén que l'alumnat adquireixi unes nocions bàsiques per iniciar-se en les metodologies utilitzades en els cultius i manipulació de les cèl·lules bacterianes, en els laboratoris de immunologia i en els cultius i manipulació de cèl·lules eucariotes. Per això és una assignatura amb un component pràctic important.

Objectius de l'assignatura:

- a) Conèixer la cèl·lula bacteriana
- b) Conèixer les metodologies bàsiques utilitzades en un laboratori de Microbiologia
- c) Conèixer els conceptes bàsics de la Immunologia
- d) Conèixer les metodologies bàsiques utilitzades en un laboratori d'Immunologia

e) Conèixer l'equipament bàsic d'un laboratori de cultius

f) Conèixer les metodologies bàsiques utilitzades en un laboratori de Cultius Cel·lulars

Resultats d'aprenentatge

- CM22 (Identificar les innovacions en nanobiotecnologia i el seu impacte tant econòmic com social en l'àmbit de la salut.) Identificar les innovacions en nanobiotecnologia i el seu impacte tant econòmic com social en l'àmbit de la salut.
- CM23 (Identificar les responsabilitats eticosocials del desenvolupament de la bionanotecnologia.) Identificar les responsabilitats eticosocials del desenvolupament de la bionanotecnologia.
- KM37 (Descriure els fonaments de les tècniques de cultiu cel·lular, la biologia de microorganismes i el sistema immunitari.) Descriure els fonaments de les tècniques de cultiu cel·lular, la biologia de microorganismes i el sistema immunitari.
- SM32 (Utilitzar eines digitals i fonts documentals per a obtenir, analitzar i presentar, tant de forma oral com escrita, la informació de manera crítica en l'àmbit de la nanobiotecnologia.) Utilitzar eines digitals i fonts documentals per a obtenir, analitzar i presentar, tant de forma oral com escrita, la informació de manera crítica en l'àmbit de la nanobiotecnologia.
- SM33 (Aplicar les metodologies bàsiques utilitzades en microbiologia, immunologia, cultius cel·lulars i biologia molecular.) Aplicar les metodologies bàsiques utilitzades en microbiologia, immunologia, cultius cel·lulars i biologia molecular.

Continguts

Programa de teoria

Microbiologia

- Introducció a la microbiologia
- Nivells d'organització
- La cèl·lula bacteriana
- Tècniques d'observació de microorganismes
- Aïllament i tècniques de cultiu dels microorganismes
- Tècniques d'esterilització i conservació dels microorganismes

Immunologia

- Principis bàsics de la immunologia: immunitat innata i immunitat adquirida. El sistema immunitari: anatomia, cèl·lules i molècules
- Components de la immunitat innata. Mecanismes de la immunitat innata. Connexió entre la immunitat innata i l'adquirida
- Components de la immunitat adquirida. Mecanismes de la immunitat adquirida.
- Resposta immunitària a patògens

Cultius Cel·lulars

- Introducció als cultius cel·lulars
- Tipus cultius cel·lulars
- Condicions físiques i biològiques dels cultius cel·lulars
- Tècniques de caracterització cel·lulars
- Tècniques estudi biocompatibilitat

Programa de pràctiques

Microbiologia

- Recompte de microorganismes
- Mètodes d'aïllament de microorganismes
- Observació de microorganismes
- Identificació de microorganismes
- Ubiquïtat i diversitat microbiana

Immunologia

- Separació de leucòcits de sang perifèrica.
- Recompte cel·lular a càmera de Neubauer i tinció amb un colorant vital
- Determinació de concentració i viabilitat cel·lular a la mostra

Cultius Cel·lulars

- Cultiu d'una línia cel·lular
- Congelació/descongelació d'una línia cel·lular
- Inducció i detecció de l'apoptosi en una línia cel·lular
- Detecció dels filaments d'actina. Observació a microscopi de fluorescència.
- Observació a microscopi de rastreig làser confocal de cèl·lules incubades amb nanopartícules

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Classes teòriques	31	1,24	CM22, CM23, KM37, SM33
Estudi Individual	77	3,08	CM22, KM37, SM32, SM33
Classes pràctiques	27	1,08	SM32, SM33
Tutories personalitzades	4	0,16	CM22, CM23, KM37, SM32, SM33
Qüestionaris de laboratori	4,5	0,18	KM37, SM32, SM33

L'assignatura de Microbiologia, Immunologia i Cultius Cel·lulars consta de classes magistrals teòriques i de classes pràctiques al laboratori.

Les classes magistrals teòriques (31 h repartides en 9 h de microbiologia + 15 d'immunologia + 7 h de cultius cel·lulars) es realitzaran utilitzant material audiovisual preparat pel professor, material que l'alumnat tindrà a la seva disposició en el Campus Virtual (CV) de la UAB abans de les sessions.

Les classes pràctiques estan dissenyades per que l'alumnat aprengui a utilitzar el instrumental de laboratori i complementin la formació teòrica. L'alumnat realitzarà un total de 9 sessions de pràctiques (4 microbiologia + 1 immunologia + 4 cultius cel·lulars) amb un total de 27 h (10 microbiologia + 4 immunologia + 13 cultius cel·lulars). L'alumnat treballarà en grups de 2. En algunes de les sessions hauran d'omplir un full amb els resultats. Al final o durant la sessió de les pràctiques es posarà en comú els resultats dels diferents grups i es discutiran col·lectivament.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi 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
Examen de pràctiques	20	1	0,04	CM23, KM37, SM32, SM33
Examen de teoria	75	4	0,16	CM22, CM23, KM37, SM33
Qüestionaris pràctiques laboratori	5	1,5	0,06	CM23, SM32, SM33

Per aprovar l'assignatura caldrà obtenir una qualificació final mínima de 5 punts sobre 10. Les activitats d'avaluació programades són:

Teoria

Representa el 75 % de la qualificació final de l'assignatura i s'avalua amb dos exàmens.

1) Primer examen de teoria

Representarà el 37,5 % de la qualificació final de l'assignatura i avaluarà, aproximadament, la meitat dels continguts impartits a les classes teòriques. Una qualificació igual o superior a 5 en aquest examen permetrà fer mitjana amb el segon examen de teoria i amb l'examen de pràctiques. Les qualificacions inferiors a 5 obligaran l'alumnat a presentar-se a l'examen de recuperació d'aquesta part de la teoria.

2) Segon examen de teoria

Representarà el 37,5 % de la qualificació final de l'assignatura i avaluarà, aproximadament, la meitat dels continguts impartits a les classes teòriques. Una qualificació igual o superior a 5 en aquest examen permetrà fer mitjana amb el primer examen de teoria i amb l'examen de pràctiques. Les qualificacions inferiors a 5 obligaran l'alumnat a presentar-se a l'examen de recuperació d'aquesta part de la teoria.

La no assistència a qualsevol d'aquests dos exàmens comportarà la qualificació de No Avaluable, atès que cadascun d'ells té un pes superior a un terç de la qualificació final de l'assignatura. L'alumnat que es trobi en aquesta situació no tindrà dret a la recuperació.

Pràctiques

Les pràctiques representen el 25 % de la qualificació final de l'assignatura i s'avaluen mitjançant un examen sobre les tècniques emprades i els resultats obtinguts al laboratori, així com a través de qüestionaris realitzats durant les sessions pràctiques.

L'assistència a les pràctiques de laboratori és obligatòria. El bloc pràctic consta de 9 sessions. La no assistència a una, dues o tres sessions comportarà una reducció de la qualificació de pràctiques del 20 %, 50 % i 80 %, respectivament. La no assistència a quatre o més sessions comportarà la no superació del bloc de pràctiques.

3) Examen de tècniques emprades i resultats obtinguts al laboratori

Representa el 20 % de la qualificació final de l'assignatura. Una qualificació igual o superior a 5 en aquest examen permetrà fer mitjana amb els exàmens de teoria. Les qualificacions inferiors a 5 obligaran l'alumnat a presentar-se a l'examen de recuperació d'aquesta part.

4) Qüestionaris de laboratori: Representen el 5 % de la qualificació final de l'assignatura. Al llarg de les sessions pràctiques es realitzaran un o més qüestionaris relacionats amb les activitats desenvolupades al laboratori i els continguts del bloc de cultiu cel·lular.

Qualificació final de l'assignatura

Qualificació final = Primer examen de teoria (37,5 %) + Segon examen de teoria (37,5 %) + Examen de pràctiques (20 %) + Qüestionaris de laboratori (5 %)

Recuperació

L'alumnat que obtingui una qualificació inferior a 5 en qualsevol dels dos exàmens de teoria o en l'examen de pràctiques haurà de recuperar els exàmens no superats.

Per superar la recuperació caldrà obtenir una qualificació igual o superior a 5 en cadascuna de les parts recuperades.

L'alumnat que a l'examen de recuperació en algun dels blocs de teoria i/o de pràctiques tingui una nota inferior a 5 tindrà l'assignatura suspesa. La nota que constarà a les actes serà la nota del bloc suspès.

No tindrà dret a recuperació l'alumnat que hagi obtingut la qualificació de No Avaluable.

Per a aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) exclusivament en tasques de suport, com la cerca bibliogràfica o d'informació, la correcció de textos. L'alumnat 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.

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (fraud acadèmic, plagiat o ús indegut de la IA, tret que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

Bibliografia

- Barnes, David W. [i altres]. (1998). Animal cell culture methods. Academic Press

[Disponible](#) en línia

- Freshney, R. Ian. (2016). Culture of animal cells : a manual of basic techniques and specialized applications. (7th ed.) Wiley-Blackwell

[Disponible](#) en línia

- Freshney, R. Ian. (2010). Culture of animal cells : a manual of basic technique and specialized applications. (6th ed.) Wiley-Blackwell

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Griffiths, J. B. & Doyle, A. (1998). Cell and tissue culture : laboratory procedures in biotechnology. John Wiley & Sons

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Louten, Jennifer. (2016). Essential human virology. Elsevier Lout

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Madigan, Michael T. (2015). Brock : biología de los microorganismos. (14ª ed.) Pearson Educación

[Disponible](#) en línea

- Madigan, Michael T. [i altres]. (2022). Brock Biology of Microorganisms. (16th global ed.) Pearson Education Limited

[Disponible](#) en línea

- Madigan, Michael T. [i altres]. (2015). Brock biología de los microorganismos. (14ª ed.) Pearson Educación

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Madigan, Michael T. [i altres]. (2022). Brock biology of microorganisms. (16th global ed.) Pearson Education Limited

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Martín González, Ana. (2019). Microbiología : conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Owen, Judith A. [i altres]. (2020). KUBY. Inmunología. (8ª ed.) McGraw-Hill Education LLC Owe

[Disponible](#) en línea

- Punt, Jenni. (2018). Kuby immunology. (8th ed.) Grune & Stratton Punt

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Punt, Jenni [i altres]. (2019). Kuby immunology. (8th ed.) W H Freeman Macmillan Learning Punt

[Disponible](#) en línea

- Punt, Jenni [i altres]. (2020). Kuby inmunología. (8ª ed., 3ª ed en español) McGraw Hill Interamericana

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Regueiro, José R. (2011). Inmunología : biología y patología del sistema inmunitario. (4ª ed.rev.) Médica Panamericana

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Willey, Joanne M. & Wood, Dorothy H. & Sandman, Kathleen M. (2023). Prescott's microbiology. (12th ed.) McGraw-Hill Education

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

- Willey, Joanne M. & Woolverton, Christopher J. & Sherwood, Linda. (2009). Microbiología. (7ª ed.) McGraw-Hill

[Disponible](#) en paper a la biblioteca

Programari

No s'utilitzarà programari

Grups i idiomes de l'assignatura

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

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	1	Català/Castellà	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	1	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	2	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	3	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	3	Català/Castellà	segon quadrimestre	matí-mixt