

Titulación	Tipo	Curso
2504602 Nanociencia y Nanotecnología	OB	2

Contacto

Nombre: Maria del Carme Nogues Sanmiquel

Correo electrónico: carme.nogues@uab.cat

Equipo docente

José Ramón Palacio Cornide

Jose Luis Corchero Nieto

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Esta asignatura no necesita ningún requisito.

Objetivos y contextualización

La asignatura Microbiología, Inmunología y Cultivos Celulares, se imparte en el 2º semestre del 2º curso de la titulación de Nanociencia y Nanotecnología en la Facultad de Ciencias. Esta es una asignatura con un cierto grado de especialización que está dividida en tres grandes bloques (Microbiología, Inmunología y Cultivos Celulares) en la que se pretende que el alumnado adquiera unas nociones básicas para iniciarse en las metodologías utilizadas en los cultivos y manipulación de las células bacterianas, en los laboratorios de inmunología y en el cultivo y manipulación de células eucariotas. Por eso es una asignatura con un componente práctico importante.

Objetivos de la asignatura:

- 1) Conocer la célula bacteriana
- 2) Conocer las metodologías básicas utilizadas en un laboratorio de Microbiología
- 3) Conocer los conceptos básicos de la Inmunología
- 4) Conocer las metodologías básicas utilizadas en un laboratorio de Inmunología

- 5) Conocer el equipamiento básico de un laboratorio de cultivos
- 6) Conocer las metodologías básicas utilizadas en un laboratorio de Cultivos Celulares

Resultados de aprendizaje

1. CM22 (Competencia) Identificar las innovaciones en nanobiotecnología y su impacto tanto económico como social en el ámbito de la salud.
2. CM22 (Competencia) Identificar las innovaciones en nanobiotecnología y su impacto tanto económico como social en el ámbito de la salud.
3. KM37 (Conocimiento) Describir los fundamentos de las técnicas de cultivo celular, la biología de microorganismos y el sistema inmunitario.
4. KM37 (Conocimiento) Describir los fundamentos de las técnicas de cultivo celular, la biología de microorganismos y el sistema inmunitario.
5. SM32 (Habilidad) Utilizar herramientas digitales y fuentes documentales para obtener, analizar y presentar tanto de forma oral como escrita, la información de manera crítica en el ámbito de la nano biotecnología.
6. SM32 (Habilidad) Utilizar herramientas digitales y fuentes documentales para obtener, analizar y presentar tanto de forma oral como escrita, la información de manera crítica en el ámbito de la nano biotecnología.
7. SM32 (Habilidad) Utilizar herramientas digitales y fuentes documentales para obtener, analizar y presentar tanto de forma oral como escrita, la información de manera crítica en el ámbito de la nano biotecnología.
8. SM33 (Habilidad) Aplicar las metodologías básicas utilizadas en microbiología, inmunología, cultivos celulares y biología molecular.
9. SM33 (Habilidad) Aplicar las metodologías básicas utilizadas en microbiología, inmunología, cultivos celulares y biología molecular.

Contenido

Programa de Teoría

Microbiología

1. Introducción a la microbiología
2. Niveles de organización
3. La célula bacteriana
4. Técnicas de observación de microorganismos
5. Aislamiento y técnicas de cultivo de microorganismos
6. Técnicas de esterilización y conservación de microorganismos

Inmunología

1. Principios básicos de inmunología: inmunidad innata e inmunidad adquirida. El sistema inmunológico: anatomía, células y moléculas.
2. Componentes de la inmunidad innata. Mecanismos de la inmunidad innata. Conexión entre la inmunidad innata y la adquirida.
3. Componentes de la inmunidad adquirida. Mecanismos de la inmunidad adquirida.
4. Respuesta inmunitaria a patógenos

Cultivos Celulares

1. Introducción a los cultivos celulares
2. Tipos de cultivos celulares

3. Condiciones físicas y biológicas de los cultivos celulares
4. Técnicas de caracterización celular
5. Técnicas de estudio de biocompatibilidad

Programa de Prácticas

Microbiología

1. Recuento de microorganismos
2. Métodos de aislamiento de microorganismos
3. Observación de microorganismos
4. Identificación de microorganismos
5. Ubicuidad y diversidad microbiana

Inmunología

1. Separación de leucocitos de sangre periférica.
2. Recuento celular en cámara de Neubauer y tinción con un colorante vital
3. Determinación de concentración y viabilidad celular en la muestra

Cultivos Celulares

1. Cultivo de una línea celular
2. Congelación/descongelación de una línea celular
3. Inducción y detección de apoptosis en una línea celular
4. Detección de filamentos de actina. Observación al microscopio de fluorescencia.
5. Observación a microscopía de rastreo láser confocal de células incubadas con nanopartículas.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Theoretical classes	31	1,24	CM22, KM37, CM22
clases practicas	27	1,08	SM32, SM33, SM32
Tipo: Supervisadas			
Tutorias personalizadas	4	0,16	CM22, KM37, SM32, CM22
Tipo: Autónomas			
Estudio individual	77	3,08	CM22, KM37, CM22
Preparación del informe de laboratorio	4,5	0,18	SM32, SM33, SM32

La asignatura de Microbiología, Inmunología y Cultivos Celulares consta de clases magistrales teóricas y clases prácticas en el laboratorio. Las clases magistrales teóricas se realizarán utilizando material audiovisual preparado por el profesor, material que los alumnos tendrán a su disposición en el Campus Virtual (CV) de la UAB antes de las sesiones. Las clases prácticas están diseñadas para que el alumno aprenda a utilizar el instrumental de laboratorio y complementen la formación teórica. Los alumnos realizarán un total de 9 sesiones de prácticas con un total de 27 horas. Trabajarán en grupos de 2. En algunas de las sesiones deberán completar una hoja con los resultados. Al final o durante la sesión de las prácticas, se pondrán en común los resultados de los diferentes grupos y se discutirán colectivamente.

En el caso del módulo de cultivos celulares, los alumnos deberán entregar un trabajo en formato PowerPoint. En este trabajo deberán presentar los resultados y discutir si son los esperados o no, proporcionando razonamiento.

Nota: Se reservarán 15 minutos de una clase, dentro del calendario establecido por el centro/titulación, para la complementación por parte del alumnado de las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura/módulo

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega resultados practicas laboratorio	5	1,5	0,06	SM32, SM33
Examen de prácticas	20	1	0,04	SM33
Examen de teoría	75	4	0,16	CM22, KM37

Teoría:

Representa el 75% de la nota final de la asignatura y se evalúa mediante dos exámenes.

Primer examen de teoría: Representa el 37.5% de la nota final y cubre aproximadamente la mitad del contenido impartido en las clases teóricas. Una calificación ≥ 4.5 en el primer examen teórico permite promediar con el segundo examen de teoría. Calificaciones ≤ 4.49 requieren presentarse al examen de recuperación de esta parte de la teoría.

Segundo examen de teoría: Representa el 37.5% de la nota final y cubre aproximadamente la mitad del contenido impartido en las clases teóricas. Una calificación ≥ 4.5 en el segundo examen teórico permite promediar con el primer examen de teoría. Calificaciones ≤ 4.49 requieren presentarse al examen de recuperación de esta parte de la teoría.

Prácticas:

Representan el 25% de la nota final de la asignatura y se evalúan mediante un único examen y la presentación de los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio. La asistencia a las prácticas es obligatoria. Hay un total de 9 sesiones. La no asistencia a una, dos o tres sesiones reduce la nota de prácticas en un 20%, 50% y 80%, respectivamente. La no asistencia a 4 o más sesiones de prácticas implica un "No Presentado" en este bloque.

Examen de técnicas utilizadas y resultados obtenidos en el laboratorio: Representa el 20% de la nota final de la asignatura. Una calificación ≥ 4.5 en el examen práctico permite promediar con el segundo examen de teoría. Calificaciones ≤ 4.49 requieren presentarse al examen de recuperación de esta parte.

Trabajo sobre los resultados obtenidos en las prácticas: Representa el 5% de la nota final de la asignatura. Las prácticas se realizan en parejas. Cada pareja debe entregar un trabajo con los resultados obtenidos, comparándolos con los resultados esperados. La entrega se realizará diez días después de la finalización de las prácticas a través del Campus Virtual.

Nota de la asignatura = Examen de teoría (37.5% + 37.5%) + Examen de prácticas (20%) + Trabajo de prácticas (5%)

Recuperación: Para participar en la recuperación, los estudiantes deben haber sido previamente evaluados en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a al menos dos tercios de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, los estudiantes recibirán la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan un peso inferior al 67% en la calificación final. Habrá un examen de recuperación para los estudiantes que no hayan obtenido una nota superior a 4.49 en alguno de los tres exámenes (dos de teoría y uno de prácticas), y para los estudiantes que, después de promediar con otras calificaciones de la asignatura, no alcancen una calificación igual o superior a 5. Los estudiantes solo deberán recuperar el examen que no hayan superado

Bibliografía

Relevant Bibliography

Microbiology:

*Madigan, MT, JM Martinko, PV Dunlap, DP Clark. 2015. Brock Biology of Microorganisms. 14ª ed. Pearson Educación, S.A. (en paper i electrònic)

*Willey, J, LM Sherwood, CJ Woolverton. 2009. Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7ª ed. MacGraw-Hill-Interamericana de España. ISBN: 978-84-481-6827-8.(en paper i electrònic)

*Jennifer Louten. 2016. Essential human virology. Elsevier Ed. ISBN: 978-0-12-800947-5

*Microbiología: conceptos esenciales. Jordi Barbé García [i 39 més]. Editorial Médica Panamericana | 2019

Immunology:

*Inmunología J.Kuby, J.A. Owen, J. Punt, S.A. Strandord 7ma Ed 2014 (en paper i electrònic)

*L. Fainboim, J. Geffner. *Introducción a la Inmunología Humana*. 6ª edición, 2011, Editorial Panamericana. ISBN:978-9500602709 (en paper i electrònic)

*J. R. Regueiro, C. López Larrea, S. González Rodríguez, E. Martínez Naves. *Inmunología: Biología y patología del sistema inmunitario*, 4ª edición, 2010, Editorial Panamericana. ISBN: 978-8498350036

Cell Cultures

* A. Doyle and J.B. Griffiths Eds. *Cell and Tissue Culture: Laboratory procedures in biotechnology*. John Wiley & Sons Ltd. 1999. ISBN: 978-0471982555 (no hi ha cap nova edició)

* R.I. Freshney. *Culture of Animal Cells: A manual of basic technique*. 7th Ed. Wiley-Liss, Inc. 2010. (biblioteca 6e ed. en paper i electrònic). ISBN: 978-1-118-87365-6

* J.P. Mather and D. Barnes Eds. *Animal Cell Culture Methods*. Methods in Cell Biology. Academic Press. 1998.(en paper i electrònic). ISBN: 978-0124800403

Software

No se utiliza programario

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	2	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	3	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto

PROVISIONAL