

Titulación	Tipo	Curso
Nanociencia y Nanotecnología	OB	2

Profesor/a de contacto

Nombre : Carme Nogues Sanmiquel

Correo electrónico : carme.nogues@uab.cat

Equipo docente

Jose Ramon Palacio Cornide

José Luis Corchero Nieto

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Esta asignatura no necesita ningún requisito.

Objetivos

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

- CM22 (Identificar las innovaciones en nanobiotecnología y su impacto tanto económico como social en el ámbito de la salud.) Identificar las innovaciones en nanobiotecnología y su impacto tanto económico como social en el ámbito de la salud.
- CM23 (Identificar las responsabilidades ético-sociales del desarrollo de la bionanotecnología.) Identificar las responsabilidades ético-sociales del desarrollo de la bionanotecnología.
- KM37 (Describir los fundamentos de las técnicas de cultivo celular, la biología de microorganismos y el sistema inmunitario.) Describir los fundamentos de las técnicas de cultivo celular, la biología de microorganismos y el sistema inmunitario.
- SM32 (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.) 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.
- SM33 (Aplicar las metodologías básicas utilizadas en microbiología, inmunología, cultivos celulares y biología molecular.) Aplicar las metodologías básicas utilizadas en microbiología, inmunología, cultivos celulares y biología molecular.

Contenidos

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 microscopia de rastreo láser confocal de células incubadas con nanopartículas.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Theoretical classes	31	1,24	CM22, CM23, KM37, SM33
Estudio individual	77	3,08	CM22, KM37, SM32, SM33
Clases practicas	27	1,08	SM32, SM33
Tutorías personalizadas	4	0,16	CM22, CM23, KM37, SM32, SM33
Cuestionarios del laboratorio	4,5	0,18	KM37, SM32, SM33

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 el alumnado tendrá a su disposición en el Campus Virtual (CV) de la UAB antes de las sesiones. Las clases prácticas están diseñadas para que el alumnado aprenda a utilizar el instrumental de laboratorio y complementen la formación teórica. El alumnado realizará 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.

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
Examen de prácticas	20	1	0,04	CM23, KM37, SM32, SM33
Examen de teoría	75	4	0,16	CM22, CM23, KM37, SM33
Entrega resultados practicas laboratorio	5	1,5	0,06	CM23, SM32, SM33

Para aprobar la asignatura será necesario obtener una calificación final mínima de 5 puntos sobre 10. Las actividades de evaluación programadas son las siguientes:

Teoría

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

1) Primer examen de teoría

Representará el 37,5 % de la calificación final de la asignatura y evaluará aproximadamente la mitad de los contenidos impartidos en las clases teóricas. Una calificación igual o superior a 5 en este examen permitirá hacer media con el segundo examen de teoría y con el examen de prácticas. Las calificaciones inferiores a 5 obligarán al alumnado a presentarse al examen de recuperación de esta parte de la teoría.

2) Segundo examen de teoría

Representará el 37,5 % de la calificación final de la asignatura y evaluará aproximadamente la mitad de los contenidos impartidos en las clases teóricas. Una calificación igual o superior a 5 en este examen permitirá hacer media con el primer examen de teoría y con el examen de prácticas. Las calificaciones inferiores a 5 obligarán al alumnado a presentarse al examen de recuperación de esta parte de la teoría.

La no asistencia a cualquiera de estos dos exámenes comportará la calificación de No Evaluado, dado que cada uno de ellos tiene un peso superior a un tercio de la calificación final de la asignatura. El alumnado que se encuentre en esta situación no tendrá derecho a recuperación.

Prácticas

Las prácticas representan el 25 % de la calificación final de la asignatura y se evalúan mediante un examen sobre las técnicas empleadas y los resultados obtenidos en el laboratorio, así como a través de cuestionarios realizados durante las sesiones prácticas.

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. El bloque práctico consta de 9 sesiones. La no asistencia a una, dos o tres sesiones comportará una reducción de la calificación de prácticas del 20 %, 50 % y 80 %, respectivamente. La no asistencia a cuatro o más sesiones comportará la no superación del bloque de prácticas.

3) Examen de técnicas empleadas y resultados obtenidos en el laboratorio

Representa el 20 % de la calificación final de la asignatura. Una calificación igual o superior a 5 en este examen permitirá hacer media con los exámenes de teoría. Las calificaciones inferiores a 5 obligarán al alumnado a presentarse al examen de recuperación de esta parte.

4) Cuestionarios de laboratorio

Representan el 5 % de la calificación final de la asignatura. A lo largo de las sesiones prácticas se realizarán uno o más cuestionarios relacionados con las actividades desarrolladas en el laboratorio y los contenidos del bloque de cultivo celular.

Calificación final de la asignatura

Calificación final = Primer examen de teoría (37,5 %) + Segundo examen de teoría (37,5 %) + Examen de prácticas (20 %) + Cuestionarios de laboratorio (5 %).

Recuperación

El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 en cualquiera de los dos exámenes de teoría o en el examen de prácticas deberá recuperar los exámenes no superados.

Para superar la recuperación será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 en cada una de las partes recuperadas.

El alumnado que obtenga, en el examen de recuperación, una nota inferior a 5 en alguno de los bloques de teoría y/o prácticas tendrá la asignatura suspendida. La nota que figurará en las actas será la nota del bloque suspendido.

No tendrá derecho a recuperación el alumnado que haya obtenido la calificación de No Evaluado.

Para esta asignatura se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en tareas de apoyo, como la búsqueda bibliográfica o de información y la corrección de textos. El alumnado deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas empleadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará una falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

La realización de cualquier irregularidad en un acto de evaluación (fraude académico, plagio o uso indebido de la IA, salvo que dicho uso esté expresamente autorizado en la guía docente) que pueda conducir a una variación significativa de la calificación supondrá que dicho acto sea calificado con un 0. En caso de que la guía docente prevea que para superar la asignatura sea requisito imprescindible haber obtenido una nota mínima en este acto de evaluación o que se produzcan varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de dicha asignatura será 0. Además, podrá iniciarse un procedimiento disciplinario contra el estudiante que incurra en alguna de estas irregularidades.

Bibliografía

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

[Disponible](#) en línea

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

[Disponible](#) en línea

- 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

Software

No se utiliza programario

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	2	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	2	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	3	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	3	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto