

Titulación	Tipo	Curso
Microbiología	OB	2

## Contacto

Nombre: Susana Campoy Sanchez

Correo electrónico: susana.campoy@uab.cat

## Equipo docente

Ignacio Gerardo Alvarez Perez

Maria Area Navarro

Susana Campoy Sanchez

Alicia Roque Cordova

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

Es conveniente que esta asignatura se curse simultáneamente o con posterioridad al resto de asignaturas programadas para el primer semestre del segundo curso del Grado de Microbiología y las asignaturas laboratorio integrado I y II.

Para poder cursar esta asignatura es necesario que el/la estudiante haya superado las pruebas de seguridad y de bioseguridad en los laboratorios docentes que encontrará en el Campus Virtual. También debe conocer y aceptar las normas de funcionamiento de los laboratorios docentes de la Facultad de Biociencias. Además, en todo momento deberá cumplir con las indicaciones específicas que pueda hacer el equipo docente.

## Objetivos y contextualización

Esta asignatura introduce a los/las estudiantes en el uso de técnicas moleculares e inmunológicas básicas para la experimentación en un laboratorio de Biología Molecular.

Los objetivos concretos a alcanzar se definen en los siguientes puntos:

- Aplicar técnicas de fraccionamiento y análisis bioquímico.
- Realizar técnicas de extracción y electroforesis de ácidos nucleicos.
- Utilizar técnicas básicas de ADN recombinante tales como endonucleasas de restricción, clonación de ADN en vectores, transformación de ADN, etc.

- Reconocer las metodologías para el marcado de sondas de ADN y aplicar técnicas de detección específica de estas sondas marcadas por hibridación ADN-ADN.
- Utilizar y aplicar correctamente técnicas de PCR y/o PCR cuantitativa.
- Emplear técnicas inmunológicas de precipitación y aglutinación o ELISA y distinguir su aplicabilidad en la identificación y tipificación de microorganismos.
- Integrar conocimientos de biología molecular, bioquímica, microbiología e inmunología para la clonación, sobreexpresión, purificación y detección de una proteína de origen bacteriano.

## Resultados de aprendizaje

1. CM17 (Competencia) Evaluar de forma crítica resultados experimentales en el ámbito de la microbiología para su presentación de forma clara y concisa.
2. CM18 (Competencia) Integrar conocimientos y habilidades para el diseño de experimentos en el campo de la microbiología, y otras biociencias, y la interpretación de sus resultados trabajando individualmente y en equipo.
3. KM25 (Conocimiento) Describir los fundamentos teóricos y la instrumentación empleada en técnicas experimentales básicas y avanzadas de microbiología y otras ciencias afines, incluido los procedimientos de esterilización y reducción de la carga microbiana en entornos industriales, clínicos y experimentales.
4. KM26 (Conocimiento) Identificar los principios y las normas de las buenas prácticas de laboratorio y de bioseguridad.
5. SM25 (Habilidad) Gestionar recursos informáticos para el tratamiento de datos experimentales dentro del campo de la microbiología y otras biociencias.
6. SM26 (Habilidad) Aplicar las técnicas microbiológicas convencionales que permiten diferenciar y caracterizar a los distintos grupos microbianos y manipular materiales y muestras en condiciones asépticas.
7. SM28 (Habilidad) Utilizar los diferentes indicadores y ensayos basados en microorganismos o sus componentes con fines industriales, sanitarios, biotecnológicos o para valorar impactos ambientales.

## Contenido

La asignatura se organizará en dos partes diferenciadas:

- Sesiones metodológicas monográficas de una duración aproximada de tres y cuatro horas en función de cada sesión y programadas semanalmente en 3 grupos modulares de 3 o 4 sesiones en función de cada módulo.
- Práctica integrada de 19 horas que se realizará de forma intensiva durante una semana

### MÓDULO-1

Sesiones 1, 2 y 3. Técnicas de fraccionamiento celular y de análisis bioquímico. Caracterización de las fracciones para marcadores enzimáticos. Técnicas marcaje frío con sondas, dot blot e hibridación.

### MÓDULO-2

Sesiones 4 y 5. Técnicas de extracción de ácidos nucleicos y de restricción.

Sesión 6. Técnicas de PCR.

Sesión 7. Técnicas de detección de interacciones entre ADN y proteína.

### MÓDULO-3

Sesiones de 8 a 11. Precipitación de inmunoglobulinas con sulfato amónico. Determinación de la concentración de anticuerpos en suero por ELISA. Separación de esplenocitos por gradiente de densidad. Determinación de fagocitosis por un línea celular de monocitos mediante la técnica de citometría de flujo.

### PRÁCTICA INTEGRADA

Sesiones 1 y 2. Clonación de un gen bacteriano y sobreexpresión del producto génico.  
 Sesión 3. Purificación y cuantificación de la proteína.  
 Sesiones 4 y 5. Transferencia a filtro y detección de la proteína por Western blot.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Prácticas de laboratorio	53	2,12	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM26, SM28, CM17
Prácticas en el aula	2	0,08	CM17, CM18, KM25, KM26, SM28, CM17
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	1	0,04	CM17, CM18, KM25, KM26, SM28, CM17
Tipo: Autónomas			
Estudio	4	0,16	CM18, KM25, KM26, CM18
Lectura comprensiva del guión de prácticas	4	0,16	CM18, KM26, SM26, SM28, CM18
Redacción de informes o cuestionarios	6,5	0,26	CM17, CM18, KM25, SM25, SM26, SM28, CM17

La asignatura se impartirá en grupos reducidos de estudiantes.

Para poder adquirir las competencias específicas de la asignatura la asistencia a las clases prácticas es obligatoria. En caso de que un/a estudiante, por causa justificada e imprevisible, no asista a una / sesión / sesiones de prácticas, deberá comunicarle al profesor responsable de la asignatura y presentar el justificante correspondiente lo antes posible al / a la coordinador / a del Grado. Se entiende por causa justificada lo que se indica en los criterios de evaluación de la Facultad de Biociencias (apartado 1).

Los/las estudiantes dispondrán de un Guión de la asignatura antes del inicio de las sesiones.

Para la realización de las sesiones prácticas es obligatorio que el/la estudiante lleve su propia bata, gafas de laboratorio y el Guión de la asignatura que estará disponible en el Campus Virtual o donde indique el profesorado. También será necesaria una libreta, donde cada alumno/a anotará las observaciones realizadas. Para la realización de las prácticas los/las estudiantes trabajarán en grupos reducidos. Al inicio de cada sesión el equipo docente hará una breve explicación teórica del contenido de la práctica y de las experiencias a realizar por parte de los/las estudiantes.

Para conseguir un buen rendimiento y adquirir las competencias correspondientes a esta asignatura es imprescindible que el/la estudiante haga una lectura comprensiva del Guión de la asignatura, familiarizándose con las prácticas que llevará a cabo en cada sesión así como con la metodología que deberá de aplicar en cada caso.

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
Conocimiento previo de las actividades en las sesiones prácticas	10%	0	0	CM18, KM25
Cuestionario del Módulo 1	20%	0	0	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM28
Cuestionario test de la práctica integrada	24%	1,5	0,06	CM17, CM18, KM25, KM26, SM26, SM28
Cuestionario tipo test del Módulo 2	20%	2	0,08	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM28
Cuestionario tipo test del Módulo 3	20%	1	0,04	CM17, CM18, KM25, KM26, SM25, SM28
Desarrollo del trabajo en el laboratorio durante la práctica integrada	6%	0	0	CM17, SM26

La evaluación de la asignatura es continuada, se distribuye en los diferentes apartados que se indican a continuación:

#### MÓDULO 1:

La evaluación se realiza mediante un cuestionario referido a las sesiones 1, 2 y 3. Este cuestionario se entregará de forma obligatoria cuando indique el profesorado. Para superar este módulo la nota obtenida en el cuestionario debe ser igual o superior a 5.

#### MÓDULO 2:

Se realiza un cuestionario al final de las sesiones relativo a los conceptos tratados. El cuestionario permite valorar si el alumno ha alcanzado las competencias asociadas al módulo. Para superar este módulo la nota obtenida en el cuestionario debe ser igual o superior a 5.

#### MÓDULO 3:

Este módulo se evalúa mediante la realización de un cuestionario al final de la sesión 12. Para superar este módulo la nota obtenida en el cuestionario debe ser igual o superior a 5.

#### PRÁCTICA INTEGRADA:

En la evaluación de la práctica integrada se tienen en cuenta dos aspectos diferenciados:

- a) La calificación obtenida en un cuestionario que cada grupo realiza una vez finalizada la parte práctica. Con una puntuación máxima de 8 puntos sobre 10.
- b) La consecución en el laboratorio de los objetivos marcados en las sesiones programadas. Con una puntuación máxima de 2 puntos sobre 10.

Para poder superar este módulo, la nota final debe ser igual o superior a 5.

#### CONOCIMIENTO PREVIO DE LAS ACTIVIDADES A LAS SESIONES PRÁCTICAS:

En este apartado se tiene en cuenta el conocimiento previo de los alumnos antes de comenzar la sesión

práctica que deriva de la lectura comprensiva previa del guión de la asignatura. La evaluación se realiza mediante cuestionarios aleatorios que se entregarán al inicio de alguna / algunas sesión / es práctica / as. La calificación final de este apartado es la nota media de las diferentes pruebas realizadas.

La nota final de la asignatura es la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada uno de los diferentes apartados teniendo en cuenta que cada uno de los módulos representará el 20% de la nota final de la asignatura y la práctica integrada corresponderá al 30%. El 10% restante depende de la calificación obtenida en el apartado de conocimiento previo.

Destacar que se puede penalizar con un máximo del 40% respecto del 100% de la nota final de la asignatura actitudes no correctas del alumno / a en el laboratorio como son la falta de puntualidad, la no realización del trabajo autónomo (fuera de las sesiones) indicado por el profesorado, comportamientos no respetuosos con los compañeros o con el profesorado, el uso inapropiado del material y aparatos del laboratorio, etc.

Para superar la asignatura se debe obtener una calificación final igual o superior a 5, siendo necesario superar cada uno de los módulos y la práctica integrada.

Los/las estudiantes que no superen las evaluaciones de los diferentes módulos o de la práctica integrada deben realizar la evaluación de recuperación programada al final del semestre, optando a una calificación máxima de 8 puntos sobre los 10 posibles del / los módulo / s recuperados.

Los/las estudiantes que no obtengan la calificación mínima requerida para poder superar cada uno de los módulos del laboratorio integrado, no aprobarán la asignatura. En este caso, la calificación final máxima de la asignatura será de 4.

A partir de la segunda matrícula, los/las estudiantes podrán ser evaluados sólo de los módulos concretos que no superaron. Los alumnos repetidores deberán ponerse en contacto con el / la coordinador / a del módulo antes de que se inicien las sesiones prácticas del módulo no superado. En el caso de superar en esta nueva matrícula el / los módulo/s pendiente/s, la calificación final de la asignatura será la media ponderada de la/las calificación/es del módulo/s superado/s en este curso académico con la/las nota/s del/de los módulo/s superado/s en matrículas anteriores. En el caso de no superar el/los módulo/s pendiente/s, la calificación final máxima de la asignatura será de 4.

Dado que la asistencia a las actividades programadas es obligatoria, la ausencia a alguna de ellas debe ser justificada y comunicada al/a la responsable de la asignatura y al/a la coordinador/a del Grado como se define en el apartado de Metodología. Para poder superar la asignatura se requiere una asistencia a al menos el 80% de las sesiones programadas y obtener la calificación mínima fijada para cada módulo. Por tanto, se considera que un estudiante obtiene la calificación de "no evaluable" cuando ha asistido a menos de un 80% de las sesiones programadas.

#### EVALUACIÓN ÚNICA:

El alumnado que se acoja a la evaluación única debe asistir a las sesiones de laboratorio programadas en el calendario del grado ya que éstas son obligatorias. La evaluación única consiste en una prueba, que se dividirá en cuatro cuestionarios sobre los contenidos tratados en los módulos 1, 2, 3 y la práctica integrada. Cada uno de los cuestionarios tendrá una puntuación de 10 puntos y será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 en cada uno de ellos para superarlo y por tanto superar la asignatura. La calificación final de ésta será la media ponderada de las cuatro partes de la prueba, donde la calificación de los cuestionarios de los módulos 1, 2 y 3 tendrá un peso relativo del 22% cada uno, mientras que la parte asociada a la práctica integrada corresponderá a un 34% del total de la asignatura. En caso de no superar alguno/s de los módulos se programará una evaluación de recuperación en las mismas condiciones que la primera, y cómo en ésta será necesario superar los módulos no superados por separado para poder promediar la calificación, que en todos los casos deberá ser igual o superior a 5.

#### Uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA):

Para esta asignatura, se permite el uso de IA exclusivamente en tareas de apoyo, como búsqueda bibliográfica o de información, corrección de textos o traducciones, u otras que determine el profesorado.

El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas 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 una actividad evaluable se considerará una falta de honestidad académica y podrá implicar una penalización parcial o total en la calificación de la actividad, o sanciones mayores en casos graves.

## Bibliografía

Los alumnos dispondrán de un guión de la asignatura donde se detallarán los objetivos de cada sesión junto con los protocolos que se usarán. Igualmente en el dossier se hará constar la bibliografía asociada a cada una de las diferentes sesiones.

## Software

Se utilizarán los programas habituales del entorno Microsoft.

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. 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

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	721	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	721	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	722	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	723	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto