

## Biología Molecular

Código: 100858

Créditos ECTS: 6

**2025/2026**

Titulación	Tipo	Curso
Bioquímica	OB	2

### Contacto

Nombre: Maria Rosario Fernandez Gallegos

Correo electrónico: rosario.fernandez@uab.cat

### Idiomas de los grupos

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

### Prerrequisitos

Parte del contenido de las asignaturas del primer curso y del primer semestre del segundo curso son necesarias para seguir correctamente la asignatura. Son particularmente necesarios los contenidos de las asignaturas siguientes: Bioquímica I, Bioquímica II, Biología Celular, Genética y Microbiología.

### Objetivos y contextualización

Los estudiantes del Grado de Bioquímica tienen conocimientos descriptivos de Biología Molecular obtenidos de estudios previos y en otras asignaturas de su propia carrera. En la asignatura de Biología Molecular se realizará un estudio en profundidad sobre la estructura y función de los ácidos nucleicos. Se abordarán los temas indicados en la sección de contenidos. El objetivo más importante de la asignatura es conseguir una buena base y adquirir la capacidad de valorar el estado actual del conocimiento científico de los diferentes temas de la Biología Molecular. Por esa razón, sobretodo se estudiarán los fundamentos experimentales en que se basan los distintos campos de la Biología Molecular. Los fundamentos de la ingeniería genética se presentarán en esta asignatura y se tratarán en detalle en la asignatura de Tecnología del DNA Recombinante (tercer curso / segundo semestre).

### Resultados de aprendizaje

1. CM16 (Competencia) Valorar nuevas metodologías y enfoques en la investigación de biología molecular aplicados al estudio del cáncer.
2. CM18 (Competencia) Defender una presentación oral sobre un tema relacionado con la biología molecular.
3. KM21 (Conocimiento) Describir los mecanismos moleculares implicados en el mantenimiento, variabilidad y transmisión de la información genética, así como en la regulación de la expresión génica.
4. SM18 (Habilidad) Aplicar recursos informáticos para visualizar y comprender la estructura tridimensional de las proteínas, buscar información en bases de datos y utilizar herramientas moleculares.
5. SM19 (Habilidad) Analizar los mecanismos moleculares que regulan la función de las proteínas y ácidos nucleicos, así como sus alteraciones en el cáncer.

## Contenido

Programa:

### 1. Genes y cromosomas.

Tamaño del DNA. Superenrollamiento. Estructura del cromosoma eucariota: cromatina, histonas, nucleosomas. Organización en niveles superiores. Proteínas de mantenimiento de cromosomas (SMC).

### 2. La estructura de la cromatina como mecanismo de control de la expresión génica.

Niveles de regulación de la expresión génica. Métodos de análisis de la expresión génica diferencial. Cromatina activa y ensayo de sensibilidad a nucleasas. Modificación de histonas. Complejos de remodelación. Subtipos de histonas. Metilación del DNA.

### 3. Transcripción procariota y eucariota.

Estructura y función de la RNA polimerasa procariota: Estructura y unión al promotor. Elongación y Terminación de la transcripción. Principios generales de la regulación de la expresión génica: regulación positiva y negativa. Control de la transcripción en procariotas. RNA polimerasas eucariotas y síntesis de los distintos RNAs. Otros RNAs eucariotas: miRNA, siRNA, piRNA y lncRNA. La zona promotora de la RNA polimerasa II y otros elementos reguladores. Ensamblaje de la maquinaria de transcripción. El complejo mediador. Características de los Factores de transcripción.

### 4. Procesamiento del mRNA eucariota.

Procesamiento en el extremo 5'. Splicing. Procesamiento en el extremo 3'. Splicing alternativo. Edición del RNA. Mecanismo de degradación del mRNA. P-bodies y gránulos de estrés. Regulación del transporte y estabilidad del mRNA eucariota.

### 5. Traducción.

El código genético. RNA de transferencia y aminoacilación: Estructura del tRNA. Aminoacil tRNA sintetasas. Interacciones codón-anticodón. Ribosomas: Estructura. Síntesis peptídica: iniciación, elongación y terminación. Control de la traducción.

### 6. Replicación, reparación, recombinación y transposición.

Mecanismo molecular de la replicación del DNA en procariotas. El replisoma (helicasa, RNA primasa, DNA polimerasas); proteínas de unión al DNA monocadena; DNA ligasa; topoisomerasas. DNA polimerasas I y III. Replicación del DNA en eucariotas: ciclo celular, mecanismo de replicación. Transcriptasa inversa y telomerasa. Sistemas de reparación. Recombinación homóloga del DNA. Transposición.

## Actividades formativas y Metodología

Titul	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<hr/>			
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	35	1,4	CM16, KM21, SM19, CM16
Seminarios	10	0,4	CM16, CM18, KM21, SM18, SM19, CM16
<hr/>			
Tipo: Supervisadas			

Preparación y presentación de un trabajo en grupo	20	0,8	CM16, CM18, KM21, SM18, SM19, CM16
Tipo: Autónomas			
Estudio y búsqueda de información.	78	3,12	CM16, KM21, SM18, SM19, CM16

Las actividades formativas están repartidas en dos apartados: clases de teoría y seminaris, cada una de ellas con su metodología específica.

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
Evaluación trabajos	20%	1	0,04	CM16, CM18, KM21, SM18, SM19
Examen parcial 1 de teoría	40%	3	0,12	CM16, KM21, SM19
Examen parcial 2 de teoría	40%	3	0,12	CM16, KM21, SM19

### EVALUACIÓN:

#### Evaluación continua

##### Teoría

El peso total de la evaluación de la parte teórica será del 80% de la nota total de la asignatura. La evaluación principal de esta parte de la asignatura tendrá el formato de evaluación continuada con dos pruebas parciales. Los parciales se deberán superar con un mínimo de 4,0 puntos sobre 10. En caso de que se haya obtenido menos de 4,0 se podrá recuperar el parcial(s) suspendido(s) en el examen de recuperación.

La evaluación de la teoría podrá ser recuperada como se indica al final de este apartado.

##### Seminarios

Los seminarios tendrán evaluación continua. El peso de la evaluación de seminarios será del 20% del total, y su asistencia es obligatoria (excepto en circunstancias muy justificadas). La falta de asistencia penalizará en la nota. Serán entregados a la profesora una semana antes de su exposición en el aula.

Los seminarios no podrán ser recuperados.

#### Evaluación global:

Se superará la asignatura cuando la suma de las diferentes partes ponderada por su peso específico en la asignatura iguale o supere un 5,0 sobre 10 puntos. Cada uno de los parciales deberán superar con un mínimo del 40% de la nota máxima para poder sumar la nota de seminarios a la nota global.

Para participar en la recuperación de teoría, según normativa de la UAB, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades, el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Los alumnos que hayan tenido que recuperar la asignatura en la prueba de recuperación no podrán optar a la nota máxima de matrícula de honor, sino que podrán optar como máximo al excelente. Será posible presentarse a subir nota en el examen de recuperación renunciando a la nota anterior, pero en este caso nunca será posible optar a la matrícula de honor.

Los estudiantes que no puedan asistir a una prueba de evaluación individual por causa justificada (como por enfermedad, fallecimiento de un familiar de primer grado o por accidente...etc) y aporten la documentación oficial correspondiente al Coordinador del curso tendrán derecho a realizar una prueba, que podría ser oral, de recuperación.

### Evaluación única

La evaluación única consta de un único examen en el que se evaluarán los contenidos de todo el programa teórico. El examen consistirá en preguntas de desarrollo y/o preguntas cortas. La calificación obtenida en este examen de síntesis representará el 80% de la calificación final de la asignatura. El examen de evaluación única coincidirá con la misma fecha establecida en el calendario para el segundo parcial de la evaluación continua y se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continua.

La evaluación de las actividades de seminario (asistencia no obligatoria para los estudiantes que se adhieren al formato de evaluación única) seguirá el mismo proceso que la evaluación continua: los estudiantes enviarán el ejercicio (archivo audiovisuales) a través del campus virtual en la fecha que se informará al comienzo del curso. La calificación obtenida representará el 20% de la calificación final de la asignatura.

Se considerará aprobada la asignatura cuando la calificación global de la teoría y los seminarios supere los 5.0 sobre 10 puntos. Sin embargo, se requerirá un mínimo de 4 puntos sobre 10 en la teoría para poder promediarlo con la calificación de los seminarios. De lo contrario, la asignatura no se considerará aprobada. Este tipo de evaluación debe ser solicitado al comienzo del curso.

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

Para esta asignatura, se permite el uso de la IA exclusivamente en tareas de apoyo, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones, siempre aplicando un criterio de selección que lo limite a textos científicos contrastados (preferiblemente revistas indexadas en PubMed o Web of Science). También se podrá utilizar en la generación de imágenes o el diseño de diapositivas.

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 calificación de la actividad, o sanciones mayores en casos graves.

## **Bibliografía**

### Bibliografía básica recomendada

Gene Control

Latchman, D. S., Cheriath, V.

3rd Edition. Routledge, 2025. ISBN: 9781032465463.

Lehninger. Principles of Biochemistry

Nelson, D. L., Cox, M. M.

8th Edition. W.H. Freeman (Macmillan Learning), 2021.

Molecular Biology

Zlatanova, J.

2nd Edition. Garland Science, 2023.

Biochemistry

Voet, D., Voet, J. G.

5th Edition. John Wiley & Sons Ltd, 2018.

Molecular Biology of the Cell

Alberts, B., Heald, R., Alexander, J., et al.

7th Edition. Norton & Co, 2022.

Articles de revisión y enlaces web disponibles en las diapositivas y/o en el Campus Virtual de la asignatura.

## Software

## 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	321	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	32	Español	segundo cuatrimestre	tarde