

**Biología Celular**

Código: 102954  
Créditos ECTS: 6

**2025/2026**

Titulación	Tipo	Curso
Medicina	FB	1

## Contacto

Nombre: Maria Oliver Bonet

Correo electrónico: maria.oliver@uab.cat

## Equipo docente

Jordi Ribas Maynou

Marina Rodriguez Muñoz

Maria Oliver Bonet

Montserrat Codina Pascual

Itziar Salaverria Frigola

Alejandro Gella Concustell

Maria Terradas III

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

Biología Celular es una asignatura troncal que se imparte en el primer semestre del primer curso, por lo que no existen prerrequisitos. No obstante, para garantizar el buen seguimiento y la consecución de los objetivos de aprendizaje planteados, es recomendable que el alumnado tenga unos conocimientos generales básicos de la estructura, la composición química y las funciones de las células.

Además, es conveniente que los estudiantes tengan un buen conocimiento de inglés, ya que muchas de las fuentes de información de la materia se encuentran en este idioma.

## Objetivos y contextualización

La asignatura de *Biología Celular* tiene como objetivo proporcionar al alumnado una comprensión sólida de los principios fundamentales de la organización y el funcionamiento de la célula. Asimismo, pretende establecer vínculos claros entre estos conocimientos y los procesos que contribuyen tanto al mantenimiento del estado de salud como al desarrollo de enfermedades en el ser humano.

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá ser capaz de:

- Explicar las características generales de las células eucariotas y comprender su papel como unidad funcional básica de los tejidos y órganos del cuerpo humano.
- Describir la estructura, composición y funciones de las membranas celulares; analizar los mecanismos de transporte de moléculas a través de membranas e interpretar cómo sus alteraciones pueden dar lugar a trastornos celulares que derivan en enfermedades (fibrosis cística), o en mecanismos de resistencia a fármacos.
- Caracterizar los elementos de la superficie celular implicados en la comunicación intercelular, reconocimiento celular y adhesión, y su relación con procesos como la metástasis o las inmunodeficiencias.
- Describir la composición y funciones del citosol y su implicación en la regulación metabólica celular.
- Explicar la estructura y función de los orgánulos celulares, tanto del sistema membranoso interno como de los mitocondrios y peroxisomas, y entender cómo su disfunción puede afectar a la fisiología celular y al desarrollo de enfermedades asociadas a su mal funcionamiento.
- Explicar los mecanismos moleculares de la muerte celular programada (apoptosis) y su importancia en el desarrollo embrionario y las patologías asociadas a su disfunción.
- Identificar los componentes del citoesqueleto y explicar su papel en procesos celulares como la división, la motilidad, migración y el transporte intracelular, así como las implicaciones de su alteración en enfermedades neuromusculares o cancerosas.
- Analizar la estructura y función de la envoltura nuclear y comprender su relación con la regulación de la expresión génica y ciertas patologías genéticas.
- Describir la organización de la cromatina y los procesos de replicación y transcripción, integrándolos en la comprensión de enfermedades de origen genético o epigenético.
- Describir los principales mecanismos de señalización celular, reconocer los componentes de las rutas de transducción de señales y comprender cómo su alteración puede contribuir al desarrollo de patologías como el cáncer, la diabetes o enfermedades autoinmunes
- Identificar los principales puntos de control del ciclo celular y las moléculas implicadas en su regulación, así como entender su papel en la fisiología tisular y en la génesis del cáncer.
- Enumerar y describir las diferentes fases de la división celular mitótica y meiótica, estableciendo comparaciones entre ambas y su relevancia en procesos como el crecimiento, la regeneración y la reproducción.
- Describir los procesos de gametogénesis masculina y femenina, y comprender cómo alteraciones en estos procesos pueden repercutir en la fertilidad.
- Explicar el proceso de la fecundación, integrando los elementos celulares implicados y las posibles causas de fallos reproductivos.
- Describir las características y el potencial de las células madre, así como su implicación en la regeneración tisular y la medicina regenerativa.
- Comprender el fenómeno de la senescencia celular, su papel en el envejecimiento y su relación con enfermedades degenerativas y el cáncer.
- Utilizar con rigor la terminología científica propia del campo de la biología celular para comunicar conceptos de manera clara y precisa en contextos académicos y profesionales.

## Competencias

- Comunicarse de manera clara, tanto oral como escrita, con otros profesionales y con los medios de comunicación.
- Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
- Demostrar que comprende la estructura y función de los aparatos y sistemas del organismo humano normal en las diferentes etapas de la vida y en los dos sexos.
- Demostrar que comprende la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- Demostrar que comprende la organización y las funciones del genoma, los mecanismos de transmisión y expresión de la información genética y las bases moleculares y celulares del análisis genético.
- Demostrar que comprende las ciencias básicas y los principios en los que se fundamentan.

- Demostrar que comprende los mecanismos de las alteraciones de la estructura y de la función de los aparatos y sistemas del organismo en situación de enfermedad.
- Demostrar que conoce los fundamentos y los procesos físicos, bioquímicos y biológicos que permiten comprender el funcionamiento del organismo y sus alteraciones.
- Enseñar y comunicar a otros colectivos profesionales los conocimientos y las técnicas aprendidas.
- Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
- Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
- Reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- Valorar críticamente y utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

## Resultados de aprendizaje

1. Comunicarse de manera clara, tanto oral como escrita, con otros profesionales y con los medios de comunicación.
2. Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
3. Describir la estructura funcional y organizativa del material hereditario nuclear y mitocondrial.
4. Describir los procesos de diferenciación, envejecimiento y muerte celular.
5. Describir los procesos implicados en la proliferación celular somática y germinal: mitosis y meiosis.
6. Enseñar y comunicar a otros colectivos profesionales los conocimientos y las técnicas aprendidas.
7. Explicar como alteraciones de componentes celulares comportan alteraciones estructurales y funcionales de aparatos y sistemas del organismo humano.
8. Explicar el significado molecular y celular de la estructura tisular y de aparatos.
9. Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
10. Identificar la estructura funcional y organizativa básica del material hereditario nuclear y mitocondrial.
11. Identificar los mecanismos y relacionar los procesos moleculares y celulares que pueden ser causa o consecuencia de manifestaciones patológicas del organismo.
12. Identificar los principales procesos celulares implicados en el crecimiento, desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
13. Identificar los procesos básicos de la vida en los diversos niveles de organización: celular, de órgano, y del individuo.
14. Identificar los procesos celulares que pueden ser causa o consecuencia de manifestaciones patológicas del organismo.
15. Integrar las funciones de los diferentes orgánulos y estructuras celulares con el funcionamiento global de la célula.
16. Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
17. Relacionar la estructura de las diferentes partes de una célula y su funcionamiento.
18. Utilizar las fuentes bibliográficas específicas en Biología Celular para adquirir la información necesaria que permita, de forma autónoma, desarrollar y ampliar los conocimientos adquiridos.

## Contenido

La célula eucariota; membrana plasmática; transporte a través de membrana; citosol; sistema membranoso interno; transporte vesicular; orgánulos de conversión energética; muerte celular programada (apoptosis); citoesqueleto; matriz extracelular; núcleo y su relación con el citoplasma; señalización celular; ciclo celular y su control; división celular: mitosis y meiosis; gametogénesis masculina y femenina; fecundación; células madre; senescencia

## Bloques distributivos

A. Características generales de las células eucariotas: niveles de organización celular e introducción a la compartimentación celular y al tráfico de vesículas.

B. Membrana plasmática. Organización macro-generalidad de la membrana plasmática y glicocálix. Características de la membrana: fluidez y asimetría.

C. Citosol: composición y funciones. Sistema membranoso interno. Elementos del sistema membranoso interno. Estructura y funciones del retículo endoplasmático rugoso y liso y del aparato de Golgi, de los

D. Transporte de moléculas: transporte de iones, pequeñas moléculas, macromoléculas y partículas. Procesos de endocitosis, pinocitosis, potocitosis, fagocitosis y exocitosis. Endosomas y lisosomas

E. Mitocondrios y peroxisomas: estructura y composición. Funciones del mitocondrio y del peroxisoma. Biogénesis. Genoma mitocondrial. Importación de proteínas y lípidos del citosol. Apoptosis. Alteración de la función mitocondrial en cáncer.

F. Citoesqueleto. Componentes del citoesqueleto: Estructura y Funciones. Proteínas asociadas al citoesqueleto: ejemplos y asociación con enfermedad. Tipos de filamentos intermedios y la presencia según tipos celulares.

G. Adhesión celular y matriz. Moléculas de adhesión y de unión celular. Estructura y funciones y de los diferentes tipos de uniones: oclusivas, de anclaje, adhesivas célula-célula, adhesivas célula-matriz extracelular, y comunicantes. Ejemplos de relación matriz y célula: extravasación linfocitaria; metástasis.

H. Núcleo y actividad nuclear. Estructura de sus componentes: envoltura nuclear, poro nuclear, lámina nuclear, matriz nuclear, nucléolo, nucleoplasma. Estructura y organización de la cromatina: relación con la lámina nuclear y con el control genético de la transcripción. RNAs no codificantes: tipos, biogénesis, estructura y función. RNAs no codificantes y cáncer.

I. Señalización celular. Características generales. Receptores, factores de crecimiento y proteínas asociadas.

J. Ciclo celular: fases y mecanismos de control. División celular mitótica: fases. Alteraciones del ciclo y su control: senescencia, inmortalidad y cáncer.

K. Meiosis. Divisiones meióticas: fases. Significado biológico de la meiosis: diversidad genética y recombinación meiótica. Gametogénesis masculina. Gametogénesis femenina. Mecanismo de fecundación. Células madre.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
TEORÍA (TE) / PRÁCTICAS DE AULA (PAUL) / PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PLAB) / SEMINARIOS ESPECIALIZADOS (SESP)	53	2,12	1, 2, 4, 5, 3, 6, 8, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 10, 15, 16, 17, 18
Tipo: Supervisadas			
PRÁCTICAS DE AULA Y SEMINARIOS ESPECÍFICOS	23	0,92	1, 2, 4, 5, 3, 6, 8, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 10, 15, 16, 17, 18
Tipo: Autónomas			

ELABORACIÓN DE TRABAJOS / ESTUDIO PERSONAL	69	2,76	1, 2, 4, 5, 3, 6, 8, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 10, 15, 16, 17, 18
--	----	------	---

#### Docencia dirigida

Teoría (TE). Prácticas de aula (PAUL). Prácticas de laboratorio (PLAB). Seminarios especializados (SEM).

#### Docencia supervisada

Prácticas de aula (PAUL) y seminarios especializados (SEM), resolución de ejercicios y problemas

#### Docencia autónoma

Estudio personal. Elaboración de trabajos.

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
Prácticas de aula: evaluación escrita mediante pruebas objetivas: ítems de elección múltiple	10%	1	0,04	1, 2, 5, 6, 9, 12, 14, 15, 16, 17
Prácticas de laboratorio y seminario: evaluaciones escritas mediante actividades o pruebas de ensayo de preguntas restringidas y pruebas objetivas (ítems de elección múltiple)	20%	1	0,04	4, 5, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18
Teoría: evaluaciones escritas mediante pruebas objetivas (ítems de elección múltiple)	70%	3	0,12	4, 5, 3, 8, 7, 11, 12, 13, 14, 10, 15, 17

#### Modelo de Evaluación

La evaluación de la asignatura se basará en el temario teórico y práctico que consta en el Programa de la misma. Se valorará la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias descritas en los apartados anteriores, tanto las asociadas a los conceptos teóricos expresados en los bloques como las asociadas a seminarios y prácticas (de laboratorio y de aula).

#### Evaluación continuada:

La asignatura se evaluará de forma continuada durante el curso mediante dos pruebas parciales (P1 y P2) eliminatorias de materia más tres actividades o pruebas que evaluarán el contenido de las sesiones de prácticas de laboratorio (S1, S2, S3), y una prueba que evaluará los contenidos del seminario de microscopía

(SEM). Cada una de las dos pruebas parciales se hará mediante un examen objetivo con ítems de elección múltiple, destinados a demostrar la adquisición de competencias y la integración de los aprendizajes teóricos y prácticos. Constará de preguntas de tipo test con 4 respuestas, de las cuales 1, 2 o 3 pueden ser ciertas. Las respuestas erróneas restarán de manera proporcional.

Los contenidos que se evaluarán en P1 son: i) Teoría de los primeros temas (de A hasta D ) (32%) y ii) las dos primeras prácticas de aula (5%)

Los contenidos que se evaluarán en P2 son: i) Teoría de los últimos temas (de E hasta K) (38%) y ii) las prácticas de aula 3 y 4 (5%).

Las pruebas o actividades que se realizarán en las S1, S2 y S3 de prácticas de laboratorio y en el SEM evaluarán la participación y conocimientos adquiridos en cada una de estas sesiones. Las actividades o pruebas estarán relacionadas con la actividad realizada.

Las pruebas parciales P1 y P2 se harán los días señalados por la Facultad, en las aulas que se indiquen. Las actividades o pruebas de S1, S2, S3 y SEM se realizarán en el mismo laboratorio de prácticas (para S1, S2 y S3) o en el aula de seminarios (para SEM), al final de cada una de las sesiones y no son recuperables. Cada una de las pruebas y actividades descritas en el párrafo anterior tendrá la siguiente ponderación en la nota final de la asignatura:

P1 (37%) + P2 (43%) + S1(5%) + S2 (5%) + S3 (5%) + SEM (5%)

Para superar la asignatura hay que cumplir los siguientes requisitos: i) que las dos calificaciones obtenidas en P1 y en P2 sean igual o superior a 5 y ii) que la media ponderada de P1+P2+S1+S2+S3+SEM sea igual o superior a 5 sobre 10.

Atención: la asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio es obligatoria para los alumnos matriculados por primera vez en esta asignatura y que sigan el modelo de evaluación continuada. Los alumnos repetidores de cursos anteriores que tengan una nota superior a 5 en las pruebas S1, S2 y S3 no tienen la obligación de hacerlas y se les guarda la nota obtenida el curso anterior.

Prueba final de recuperación:

En el caso de no superar la asignatura mediante la evaluación continuada, habrá una evaluación final de recuperación de las pruebas parciales con nota inferior a 5, obligatoria para hacer media. Los y las alumnos con pruebas parciales con nota superior a 5 también pueden presentarse al examen de recuperación con el fin de intentar subir nota del parcial o parciales que consideren. Para ello, es necesario que lo pidan con suficiente antelación a la coordinadora de la asignatura. La nota previamente obtenida en la evaluación continuada será sustituida por la nota alcanzada en el examen de recuperación.

Para poder participar en la prueba de recuperación, hay que cumplir dos requisitos: i) haberse presentado a las dos pruebas parciales P1 y P2 y ii) que la nota media ponderada de la evaluación continuada (P1(37%)+P2(43%)+S1(5%)+S2 (5%)+S3 (5%)+SEM(5%)) sea igual o superior a 2,5.

El examen de recuperación constará de dos partes:

La primera parte (37% de la nota final) es una prueba objetiva que se corresponde con los contenidos de P1, y que por lo tanto evalúa los siguientes contenidos: i) Teoría de los primeros temas (de A hasta D) (32%) y ii) las dos primeras prácticas de aula (5%) .

La segunda parte (43% de la nota final) es una prueba objetiva que se corresponde con los contenidos de P2, y que por lo tanto evalúa los siguientes contenidos: i) Teoría (38%) de los últimos temas (de E hasta K) y ii) las prácticas de aula 3 y 4 (5%).3

Los alumnos que hayan superado uno de los dos parciales con nota igual o superior a 5 podrán examinarse únicamente de la parte correspondiente del parcial suspendido, sin necesidad de presentarse también al parcial que ya tengan aprobado.

La nota final de recuperación de la asignatura será la suma de la nota ponderada del examen de recuperación más las notas ponderadas de las tres pruebas de prácticas y la prueba del seminario. En caso de que un alumno haya superado un parcial, se tendrá en cuenta la nota obtenida durante la evaluación continuada, correspondientemente ponderada, para el cálculo de la nota final del examen de recuperación.

El día y hora de las revisiones de los exámenes parciales y del examen de recuperación se anunciarán inmediatamente a la publicación de las notas.

Procedimiento de revisión de los exámenes:

Los alumnos podrán presentar reclamaciones al enunciado de las preguntas durante los dos días siguientes a la realización de los exámenes presenciales.

El día y hora de las revisiones de los exámenes parciales y del examen de recuperación se anunciarán inmediatamente a la publicación de las notas.

**ATENCIÓN:** La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de eventos ajenos a la universidad que puedan afectar a la presencialidad.

Evaluación Única:

Los alumnos pueden acogerse al sistema de evaluación única, según la normativa de la Facultad. La evaluación única se basará en el mismo contenido del programa de la asignatura, la adquisición de las mismas competencias, y tendrá el mismo nivel de exigencia que la evaluación continuada.

La evaluación única consistirá en pruebas efectuadas la misma fecha que el segundo parcial de la evaluación continuada.

Para la evaluación se efectuará un examen consistente en:

Conocimientos teóricos

- preguntas de elección múltiple para evaluar los conocimientos teóricos de la materia (bloques A-K) y el contenido de las PAUL, con una ponderación del 80% de la nota global.

Conocimientos prácticos

- preguntas de elección múltiple y/o preguntas escritas restringidas de los conceptos relativos a las prácticas de laboratorio y seminario, con una ponderación del 20% de la nota global.

Para superar la asignatura será necesario cumplir los siguientes requisitos:

1. Haber sacado una nota de 5.0 o superior en el examen que evalúe los conocimientos teóricos de la materia.
2. Que la media ponderada de las notas obtenidas en los diferentes exámenes realizados sea igual o superior a 5.0.

Se considerará como "no evaluable" al alumno que no se presente a los exámenes global y de recuperación programados.

Examen de recuperación. Se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continuada.

La revisión de las calificaciones seguirá el mismo procedimiento que para la evaluación continuada.

## Bibliografía

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1 - "Biología Molecular de la Célula". Alberts y col. 6<sup>a</sup> edición. Ed. Omega. Barcelona, 2016.
- 2 - "Molecular Biology of the Cell". Alberts et al. 7th edition. W W Norton&Company. New York, 2022
- 3 - "La Célula". Cooper y Hausman. 7<sup>a</sup> edición. Ed. Marbán Libros S.L. Madrid, 2017.
- 4 - "The Cell". Cooper & Hausman. 7th edition Sinauer Associates (Oxford University Press), 2017
- 5 - "Introducción a la Biología Celular". Alberts y col. 3<sup>a</sup> edición Ed. Médica Panamericana. Madrid, 2010.
- 6 - "Biología Celular Biomédica" Calvo A. Elsevier. Barcelona, 2015
- 7 - "Biología Celular y Molecular". Karp. 6<sup>a</sup> edición. Ed. Mac Graw-Hill Interamericana S.A. México, 2011.
- 8 - "Molecular Cell Biology". Lodish et al. 8th edition. WH Freeman and Company. New York, 2016  
(Última versión traducida al castellano: "Biología Celular y Molecular". Lodish y col. 7<sup>a</sup> edición. Ed. Médica Panamericana. Madrid, 2016)
- 9 - "The World of the Cell". Becker et al. 7th edition. Pearson. San Francisco, 2008.  
(Última versión traducida al castellano: "El Mundo de la célula". Becker y col. 6<sup>a</sup> edición Ed. Pearson Education S.A: Madrid, 2006)

## BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Artículos de revisión y de divulgación de acceso abierto o accesibles desde un ordenador de la "Xarxa UAB" o bien, si estáis fuera del campus, mediante el servicio de Acceso a los Recursos Electrónicos (ARE).

## RECURSOS DE INTERNET

- Libros: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=Books>
- Artículos de revisión de acceso abierto o accesibles desde un ordenador de la "Xarxa UAB" o bien, si estáis fuera del campus, mediante el servicio de Acceso a los Recursos Electrónicos (ARE).

## **Software**

No se necesita un programario específico

## **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	101	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	102	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto



(SEM) Seminarios	104	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	105	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	106	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	107	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	108	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	109	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	110	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	111	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	112	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	113	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	114	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	115	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	116	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	117	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	118	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	119	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	120	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	101	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	102	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	103	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	104	Catalán	primer cuatrimestre	tarde