

**Genética Molecular de Eucariotas**

Código: 104121  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500890 Genètica	OB	2	1

**Contacto**

Nombre: María Pilar Garcia Guerreiro  
Correo electrónico:  
mariapilar.garcia.guerreiro@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: No  
Algún grupo íntegramente en español: Sí

**Equipo docente**

Maria Antonia Velazquez Henar

**Prerequisitos**

Repasar los conceptos básicos de Genética y Bioquímica de primero. Conocer y comprender los principios mendelianos, la teoría cromosómica de la herencia, el flujo de la información genética, el ciclo celular y la división nuclear

-Leer correctamente en inglés

**Objetivos y contextualización**

En esta asignatura se explicarán los fundamentos de la Genética Molecular de Eucariotas. Es una asignatura de segundo curso, de formación general, que desarrolla el tema de la herencia en términos de estructuras moleculares. El objetivo global de la asignatura es proporcionar conocimientos actualizados de la Genética molecular acerca de la estructura y función de los genes, replicación, transcripción y traducción de proteínas, así como de los diversos mecanismos que controlan cada uno de estos procesos. Asimismo, se explicarán las principales técnicas moleculares y sus aplicaciones en las ciencias de la vida y de la salud. En esta asignatura se profundizará en las bases moleculares de la herencia introducidas en la asignatura de Genética, cursada en primer curso, y se complementará con las asignaturas Biología Molecular de Procariotas y Técnicas instrumentales impartidas en este mismo curso académico y en el módulo práctico complementario, Genética molecular de Eucariotas, de la asignatura Laboratorio Integrado III.

Los objetivos formativos serían los siguientes:

- 1) Adquisición de los conceptos básicos en Genética molecular, así como la composición de los ácidos nucleicos y las funciones que desempeñan cada uno en los procesos moleculares.
- 2) Obtención de los conocimientos necesarios acerca de los procesos que dirigen el flujo de la información genética desde la replicación, la transcripción y la traducción del ADN en los organismos.

### 3) Conocer los procesos que regulan la expresión de los genes.

## Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Comprender y describir la estructura, la morfología y la dinámica del cromosoma eucariótico durante el ciclo celular y la meiosis.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- Describir e identificar las características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos y proteínas incluyendo sus diferentes niveles de organización.
- Describir las bases genéticas del desarrollo y del control de la expresión génica.
- Describir los mecanismos epigenéticos
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Razonar críticamente.
- Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.

## Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
5. Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
6. Desarrollar el aprendizaje autónomo.
7. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
8. Describir los mecanismos de regulación de la expresión génica en virus, bacterias y eucariotas.
9. Describir los mecanismos y consecuencias genéticas de las modificaciones epigenéticas.
10. Describir los procesos de replicación, transcripción, traducción y regulación de los genes en procariotas y eucariotas.
11. Descriure l'organització del material genètic al llarg del cicle cel·lular.
12. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
13. Razonar críticamente.
14. Relacionar la estructura de los ácidos nucleicos con su función biológica.
15. Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.

## Contenido

1. Introducción a la Genética Molecular.
2. Naturaleza del material genético.
3. Organización del genoma eucariótico

4. Estructura del cromosoma eucariota.
5. Replicación del material genético y recombinación.
6. Los elementos transponibles.
7. Transcripción en eucariotas.
8. Tipos de RNA y su procesamiento.
9. El código genético y la traducción.
10. Regulación génica en eucariotas.
11. Procesamiento, modificación de proteínas y regulación del ciclo celular.

## Metodología

### Clases teóricas:

Se basan en clases magistrales con soporte TIC. En estas clases se concede un papel relevante a la adquisición de conocimientos centrándose en la adquisición de los conceptos y contenidos propios de la asignatura. También permiten una síntesis de fuentes de información diversas y facilitan la comprensión de temas complejos. Aunque ofrecen poca interactividad al estudiante, el uso de las nuevas TIC (Ej. la proyección de videos) permite romper la dinámica habitual de la clase promoviendo la discusión.

### Problemas - Seminarios:

Son sesiones en grupos más reducidos que permiten profundizar sobre la clase magistral y trabajar ámbitos concretos de la asignatura. Durante estas sesiones se promueve la destreza de los alumnos en la aplicación de conocimientos teóricos a la resolución de problemas prácticos así como su participación en la resolución de problemas en la pizarra, la discusión de casos prácticos y la presentación oral de temas propuestos en clase.

### Tutorías:

Se trata de tutorías personalizadas en las que el alumno tiene la posibilidad de plantear dudas específicas relacionadas con algún contenido de la asignatura. Se trata de un complemento docente muy valioso que permite individualizar y personalizar la docencia.

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.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases Teóricas	33	1,32	8, 9, 10, 11, 6, 13, 14

Clases de problemas/seminarios	7	0,28	4, 5, 9, 6, 13, 15
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	6	0,24	5
Tipo: Autónomas			
Búsqueda bibliográfica	9	0,36	6
Consulta de textos recomendados	12	0,48	15
Estudio	58	2,32	6, 13, 7
Resolución de problemas	18	0,72	4, 5, 13

## Evaluación

La evaluación de los contenidos de las clases de teoría y problemas/seminarios se realiza como sigue:

1. Pruebas de evaluación de la adquisición de contenidos de la asignatura. Se realizarán 2 pruebas parciales eliminatorias para evaluar los contenidos de teoría y problemas de la asignatura. Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener una nota  $\geq 5$  en cada una de las pruebas parciales. La nota correspondiente a las pruebas de evaluación es la media de las notas de las pruebas parciales. La calificación obtenida por este concepto representa el 80% de la nota final de la asignatura. El alumno podrá recuperar las pruebas parciales suspensas o mejorar la nota a través de una prueba de recuperación al final de curso. En caso de presentarse a mejorar nota, se tomará como válida la nota obtenida en la prueba de recuperación final. Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final

2. Evaluación de la entrega de problemas y presentación de actividades relacionadas con el contenido teórico. La calificación obtenida en esta parte representa el 20% de la nota final de la asignatura.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entregas y presentaciones	20% de la nota global	4	0,16	1, 2, 4, 5, 6, 12, 13, 7, 15
Examen parcial 1	40% de la nota global	1,5	0,06	3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 7
Examen parcial 2	40% de la nota global	1,5	0,06	3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 7

## Bibliografía

Teoría:

1) Pierce, B.A. 2016. Genética. Un enfoque conceptual. (5ª edición). Ed. Médica Panamericana. Acceso online, Bibliotecas UAB  
([https://cataleg.uab.cat/iii/encore/record/C\\_\\_Rb1586777\\_\\_Sgenomes\\_\\_Orightresult\\_\\_U\\_\\_X7?lang=cat&suite=def](https://cataleg.uab.cat/iii/encore/record/C__Rb1586777__Sgenomes__Orightresult__U__X7?lang=cat&suite=def))

2) Watson, J.D.; Baker, T.A.; Bell, S. P.; Gann, A.; Levine, M.; Losick, R. 2016. Biología Molecular del Gen. (7ª

Edició). Editorial Médica Panamericana. Acceso online Bibliotecas UAB  
([https://cataleg.uab.cat/iii/encore/record/C\\_\\_Rb2043132\\_\\_Sbiologia%20molecular%20del%20gen\\_\\_Orightresult\\_](https://cataleg.uab.cat/iii/encore/record/C__Rb2043132__Sbiologia%20molecular%20del%20gen__Orightresult_)

3) Krebs, J.E.; Goldstein, E. S.; Kilpatrick, S.T. 2017. Lewin's Genes XII (12ª edició). Jones and Bartlett Publishers.

4) Brown, T.A. 2007. Genomes 4. (4ª Edició). Ed. Médica Panamericana. Acceso online a la segunda edición, Bibliotecas UAB  
([https://cataleg.uab.cat/iii/encore/record/C\\_\\_Rb1586777\\_\\_Sgenomes\\_\\_Orightresult\\_\\_U\\_\\_X7?lang=cat&suite=def](https://cataleg.uab.cat/iii/encore/record/C__Rb1586777__Sgenomes__Orightresult__U__X7?lang=cat&suite=def)

Enlaces web:

-Campus virtual interactiu <https://cv2008.uab.cat/>

## **Software**

No se necesitan programas específicos