

**Genética**

Código: 101913  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501230 Ciencias Biomédicas	FB	1	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

**Contacto**

Nombre: Massimo Bogliolo  
Correo electrónico: Massimo.Bogliolo@uab.cat

**Uso de idiomas**

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

**Equipo docente**

Amadeu Creus Capdevila  
Massimo Bogliolo

**Prerequisitos**

Como es una asignatura del primer semestre del grado de ciencias biomédicas, no es necesario tener conocimientos previos de las otras asignaturas del grado. Pero sin embargo, sí que es necesario tener conocimientos básicos de genética, obtenidos durante los estudios de secundaria, para poder hacer un buen seguimiento y aprovechamiento de la asignatura.

**Objetivos y contextualización**

La ciencia de la genética estudia todo lo que hace referencia al material hereditario de los seres vivos. Es una materia básica y fundamental en ciencias biomédicas que integra todos los niveles de organización de los organismos, desde el molecular hasta el poblacional y evolutivo. Los principales objetivos de esta asignatura son: la comprensión de las bases y de los mecanismos de la herencia; la capacidad de realización de análisis genéticos; la capacidad de diseñar y obtener información de experimentos en genética, así como de interpretar los resultados obtenidos; y el desarrollo de una visión histórica que permita al alumno resumir los hechos históricos más relevantes de la genética y valorar las aportaciones a la biología actual.

**Competencias**

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito del conocimiento propio, valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Demostrar que conoce los conceptos y el lenguaje de las ciencias biomédicas al nivel requerido para el adecuado seguimiento de la literatura biomédica.

- Demostrar que conoce y comprende los procesos básicos de la vida a los diversos niveles de organización: molecular, celular, tisular, de órgano, individual y de la población.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Trabajar como parte de un grupo junto con otros profesionales, comprender sus puntos de vista y cooperar de forma constructiva.
- Utilizar sus conocimientos para la descripción de problemas biomédicos, en relación a sus causas, mecanismos y tratamientos.

## 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 del conocimiento propio, valorando el impacto social, económico y medioambiental.
3. Comprender la estructura funcional y organizativa del material hereditario.
4. Describir las leyes de la herencia y los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios.
5. Describir los procesos de replicación, expresión y regulación del genoma.
6. Explicar la base genética de la variabilidad y la evolución biológica.
7. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
8. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
9. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
10. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
11. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
12. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
13. Trabajar como parte de un grupo junto con otros profesionales, comprender sus puntos de vista y cooperar de forma constructiva.
14. Utilizar las fuentes bibliográficas específicas en Biología Celular, Citología e Histología y Genética para adquirir la información necesaria que permita, de forma autónoma, desarrollar y ampliar los conocimientos adquiridos.

## Contenido

- 1.- Introducción a la genética.

- 2.- Análisis genético clásico. Base cromosómica de la herencia.
- 3.- Transmisión independiente de más de un gen. Extensiones del mendelismo.
- 4.- Herencia no mendeliana.
- 5.- Análisis de pedigrís y consejo genético.
- 6.- Genética cuantitativa.
- 7.- Cartografía de los cromosomas eucariotas mediante recombinación.
- 8.- Genética de poblaciones y evolución.
- 9.- El material genético.
- 10.- Expresión del material genético.
- 11.- Principios de la regulación génica.
- 12.- Reparación y mutación.

A menos que las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias obliguen a una priorización o reducción de estos contenidos.

## Metodología

Los contenidos de la asignatura de Genética se orientan a que los estudiantes reciban una introducción general de los conceptos básicos de la Genética para poder entender las leyes de la herencia, su base citológica y molecular y su variación a nivel celular y poblacional. Estos contenidos incluyen: mendelismo; tipo de herencia; interacción genes y ambiente; determinación del sexo; ligación y recombinación; mapas genéticos; citogenética; estructura, organización y metabolismo del material genético; regulación génica; genómica y transcriptómica; mutación y reparación del DNA; genética de poblaciones y cuantitativa; evolución.

Clases de teoría: El alumno adquiere conocimientos científicos propios de la asignatura asistiendo a las clases teóricas, que complementará con el estudio personal de los temas tratados.

Clases de problemas: Los conocimientos adquiridos durante las clases de teoría y durante el estudio personal se aplicaran para resolver casos prácticos. Durante estas clases de problemas, los alumnos expondrán los problemas, adquiriendo la capacidad de síntesis, interpretación de datos y de comunicación oral.

La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teoricas	36	1,44	3, 5, 4, 6
Problemas	8	0,32	14
Tipo: Supervisadas			
Tutorias individuales	4	0,16	14

Estudio	70	2,8	3, 5, 4, 6, 14
Lectura y búsqueda bibliográfica	8	0,32	14
Resolución de problemas	15	0,6	14

## Evaluación

Para evaluar la comprensión y adquisición progresiva de los contenidos, tanto de teoría como de problemas, se realizarán 2 pruebas de evaluación parciales que eliminarán materia. La nota de cada parcial corresponderá a un 47,5% de la nota final. Para aprobar las pruebas parciales y poder hacer media el alumno tiene que obtener una nota mínima de 5 en cada una de las pruebas.

Si el alumno no llega al 5 en un parcial, no podrá hacer media con la nota del otro parcial y se tendrá que evaluar de la materia correspondiente en el examen de recuperación.

En cualquier situación el curso se aprueba con una nota final de 5 como mínimo.

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.

Los estudiantes que no puedan asistir a una prueba de evaluación por causa justificada y aporten la documentación correspondiente, tendrán derecho a realizar la prueba en otro momento de acuerdo con el profesor.

Los alumnos repetidores tendrán que realizar todas las pruebas requeridas para aprobar la asignatura.

Los alumnos que hayan superado los dos parciales y quieran subir nota, se podrán presentar a los exámenes de recuperación, siendo esta la nota final que constará en su expediente.

Un 5% de la nota final corresponderá a la asistencia y la participación durante las clases.

La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación a clase	5%	2	0,08	1, 2, 7, 10, 12, 13
Primer examen parcial	47,5%	3,5	0,14	3, 5, 4, 6, 8, 9, 11, 14
Segundo examen parcial	47,5%	3,5	0,14	3, 5, 4, 6, 8, 9, 11, 14

## Bibliografía

1. Griffiths, A.J.F., Wessler, S.R., Lewontin, R.C., Carroll, S.B. "Introduction to Genetic Analysis". W.H. Freeman and Co. (Traducción: Genética. McGraw-Hill /Interamericana de España, 2008, 8a edición.
2. Pierce, Benjamin A. "Genética un enfoque conceptual", Editorial MédicaPanamericana, 2015, 5ª edición.
3. Pierce, Benjamin A. "Fundamentos de genética", Editorial MédicaPanamericana, 2011.

4. Klug, W.S., Cummings M.R., Spencer C.A., Palladino M.A. "Conceptos de genética". Pearson, 2013, 10ª edición.

5. Benito C., Espino F.J. " Genética: Conceptos esenciales". Panamericana, 2012.

6. Benito C. "141 Problemas de genética: resueltos paso a paso". Síntesis, 2015.

7. Ménsua J.L. "Genética: Problemas y ejercicios resueltos". Pearson Educación, 2003.

Web:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/?term=genetics>

Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat>

Sociedad Española de Genética: <http://www.segenetica.es/>

<http://bioinf3.uab.cat/genmoodle>