

**Genética**

Código: 100944  
Créditos ECTS: 3

| Titulación            | Tipo | Curso | Semestre |
|-----------------------|------|-------|----------|
| 2500253 Biotecnología | OB   | 1     | 2        |

## Contacto

Nombre: Noel Xamena Lopez

Correo electrónico: noel.xamena@uab.cat

## Idiomas de los grupos

Puede consultarlo a través de este [enlace](#). Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

## Prerrequisitos

No hay prerrequisitos oficiales. Aún así, es recomendable poseer conocimientos básicos de probabilidad, combinatoria y estadística. Por otra parte, para garantizar el buen seguimiento de la asignatura por parte del alumno y el logro de los resultados de aprendizaje planteados, es indispensable conocer exhaustivamente los procesos celulares estudiados en citología, más específicamente el ciclo celular, la mitosis y la meiosis.

## Objetivos y contextualización

La asignatura de Genética pretende proporcionar al alumnado los fundamentos básicos de la Genética, dejando los aspectos moleculares para cursos más avanzados dentro del grado. Los objetivos principales de la asignatura son:

- Proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos sobre los mecanismos y los aspectos probabilísticos de la herencia biológica
- Desarrollar la capacidad de realizar análisis genéticos de diferentes caracteres
- Desarrollar la capacidad de interpretar datos y obtener conclusiones, así como la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica

## Competencias

- Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma.

- Describir las bases moleculares, celulares y fisiológicas de la organización, funcionamiento e integración de los organismos vivos en el marco de su aplicación a los procesos biotecnológicos.
- Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
- Razonar de forma crítica.
- Trabajar de forma individual y en equipo.

## Resultados de aprendizaje

1. Aprender nuevos conocimientos y técnicas de forma autónoma.
2. Describir e interpretar los principios de la transmisión de la información genética a través de las generaciones.
3. Elaborar y trabajar con mapas genéticos.
4. Explicar la naturaleza de la variación genética, su origen y mantenimiento en las poblaciones.
5. Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
6. Razonar de forma crítica.
7. Trabajar de forma individual y en equipo.

## Contenido

Los contenidos impartidos durante la asignatura se pueden subdividir en seis diferentes bloques:

Contenidos de Teoría

1. Introducción a la Genética: conceptos fundamentales; áreas principales y metodologías de estudio; genética y biodiversidad; organismos modelo.
2. Patrones de herencia: Los experimentos de Mendel, principios de segregación equitativa y transmisión independiente; conceptos de dominancia y recesividad, dominancia incompleta, codominancia, multialelismo, letalidad, pleiotropía, efectos ambientales, penetrancia y expresividad, interacción génica, implicaciones del sexo en los patrones de herencia; mecanismos de determinación sexual.
3. Ligamiento y recombinación: Cromosomas y ligamiento; recombinación inter cromosómica e intracromosómica; entrecruzamiento mitótico; cartografía genética, estimación del ligamiento entre dos o más genes, mapas genéticos y mapas físicos.
4. Mutaciones: mutaciones génicas; mutaciones cromosómicas estructurales; mutaciones cromosómicas numéricas.
5. Genética cuantitativa: Bases genéticas de la variación continua, varianza fenotípica y distribución de los fenotipos aditivos; heredabilidad; selección.
6. Genética de poblaciones: Dinámica poblacional de la variación genética; frecuencias alélicas y genotípicas; ley de Hardy-Weinberg; fuerzas evolutivas.

Los contenidos serán tratados también de forma aplicada, mediante el estudio basado en la resolución de problemas:

Problemas

2. Naturaleza probabilística de las leyes de Mendel.
2. Cálculo de las segregaciones por un entrecruzamiento monohíbrido o polihíbrido y análisis de la distribución de los fenotipos obtenidos.
2. Análisis de pedigrís.

3. Cálculo de frecuencias de recombinación y de la interferencia cromosómica.
3. Determinación del orden y las distancias entre genes relacionados.
5. Análisis de la heredabilidad y la respuesta a la selección de los caracteres de variación continua.
6. Cálculo de las frecuencias genéticas y pruebas del equilibrio de un locus.

## Metodología

La metodología docente se basa en dos enfoques: uno teórico y práctico.

### Enfoque teórico

Las clases de teoría proporcionarán al alumnado los conocimientos básicos inherentes a la asignatura. Las clases, de tipo magistral, utilizarán herramientas informáticas que estarán a disposición del alumnado a través del campus virtual. Se recomienda que los estudiantes dispongan del material publicado en el CV al momento de la clase, a fin de poder seguir más fácilmente y tomar apuntes, si es necesario. Los conocimientos impartidos en clase deberán ser profundizados autónomamente para potenciar el desarrollo de estrategias de aprendizaje no guiadas. Para facilitar esta tarea, se proporcionará información sobre material bibliográfico, audiovisual e interactivo. Finalmente, se prevén tutorías individuales con los alumnos que lo deseen. Estas tutorías deben servir para calibrar el avance del alumnado y para ayudar en la comprensión de los conceptos más difíciles o complejos.

### Enfoque práctico

Los seminarios de problemas servirán para aprender a razonar y aplicar los conocimientos adquiridos previamente en las sesiones teóricas. El alumno encontrará en el Campus Virtual los enunciados de los problemas que se trabajarán en cada seminario. Los seminarios serán impartidos en grupos reducidos, y se basarán en la discusión y en la resolución de problemas prácticos, aplicando los conceptos teóricos junto a herramientas matemáticas y estadísticas. Como para los conocimientos teóricos, los alumnos que lo deseen pueden solicitar tutorías individuales para facilitar la comprensión de los problemas más complejos.

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 de teoría        | 16    | 0,64 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7       |
| Seminarios de problemas | 8     | 0,32 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7       |
| Tipo: Supervisadas      |       |      |                           |
| Tutorías                | 5     | 0,2  | 2, 3, 4, 5, 6, 7          |
| Tipo: Autónomas         |       |      |                           |
| Estudio                 | 24    | 0,96 | 1, 2, 3, 4, 5, 6          |

## Evaluación

Se realizará una evaluación formativa continua para conocer el grado de comprensión de los conocimientos adquiridos y para corregir posibles errores en las técnicas de aprendizaje autónomo.

La evaluación sujeta a calificación se dividirá en exámenes (60% de la nota) y en la entrega de problemas (40%). Es necesario obtener una nota mínima de 5,0 en todas las actividades para aprobar la asignatura.

Exámenes: Consistirán en dos pruebas parciales correspondientes cada una a la mitad del temario. Cada prueba consistirá en preguntas de contenido y de resolución de problemas. Los alumnos que no superen (nota inferior a 5,0) una o dos de las pruebas parciales tendrán que realizar una recuperación final del/los parcial/es no superado/s. La prueba final también estará abierta a cualquier estudiante que, a pesar de haber superado la evaluación continua, desee mejorar la nota obtenida; sin embargo, en este caso queda anulada la nota obtenida previamente.

Recuperación: Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso 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 Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final. La recuperación consistirá en un examen que abarcará la materia de las actividades de evaluación no superadas.

Evaluación única. El alumnado que haya solicitado la evaluación única de la asignatura se presentará en los mismos exámenes de recuperación del otro alumnado. La nota media de estos dos exámenes de recuperación corresponderá al 60% de la nota final de la asignatura. El 40% restante de la nota final corresponderá a la entrega de problemas. Es necesario obtener una nota mínima de 5,0 tanto de los exámenes como de la entrega de problemas para poder aprobar la asignatura.

## Actividades de evaluación continuada

| Título                       | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|------------------------------|------|-------|------|---------------------------|
| Entrega de trabajos grupales | 40%  | 1     | 0,04 | 2, 3, 4, 5, 6, 7          |
| Primer examen parcial        | 30%  | 1,5   | 0,06 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7       |
| Segundo examen parcial       | 30%  | 1,5   | 0,06 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7       |

## Bibliografía

- Benito, C. 1997. 360 problemas de Genética. Resueltos paso a paso. Editorial Síntesis, Madrid.
- Griffiths, A.J.F., S.R. Wessler, R.C. Lewontin & S.B. Carroll. 2008. Genética. 9a. edición. McGraw Hill - Interamericana.
- Jiménez Sánchez, A. 2008. Problemas de Genética para un curso general. Colección manuales UEX-52. Servicio de Publicaciones, Universidad de Extremadura.
- Ménsua, J.L. 2003. Genética. Problemas y ejercicios resueltos. Pearson Prentice Hall.
- Pierce. B.A. 2011. Fundamentos de Genética. Conceptos y relaciones. 1a. edición. Editorial Médica Panamericana.
- Pierce. B.A. 2016. Genética. Un enfoque conceptual. 5a. edición. Editorial Médica Panamericana.

## **Software**

No aplica.