

# Guía Docente

Modalidad semipresencial

## Genética y genómica

Curso 2025/26

# Grado en Bioinformática



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	Genética y genómica
<b>Carácter:</b>	Formación Básica
<b>Código:</b>	10108GO
<b>Curso:</b>	1º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	Semestral
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	NINGUNO
<b>Responsable docente:</b>	Isabel García Izquierdo Doctora en Biología Funcional y Genómica. Máster en Biología Celular y Molecular. Miembro del grupo Biomicrob de la UCAV
<b>Email:</b>	isabel.garcia@ucavila.es
<b>Ámbito de Conocimiento:</b>	Biología celular y molecular; Microbiología; Genética
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	Formación Básica
<b>Materia:</b>	Fundamentos de Biología



### 2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS

- CN.13. Comprender las etapas de la expresión de los genes.
- CN.2. Conocimiento de la estructura y funcionamiento de la célula.
- CN.3. Conocer la función, estructura, evolución, mapeo y edición del genoma.

### 2.2. HABILIDADES O DESTREZAS

- H.2. Adquirir y manejar información biológica y transformar esta en conocimiento.
- H.3. Integrar datos genéticos y ómicos para una mayor comprensión de los fenómenos biológicos.
- H.4. Visualizar, manipular y extraer datos biológicos.
- H.9. Identificar fuentes de información científica útiles y fiables para fundamentar las soluciones en el campo de la bioinformática.
- H.11. Aplicar técnicas y buenas prácticas de laboratorio.

### 2.3. COMPETENCIAS

- C.10. Identificar las principales vías metabólicas y el proceso de transmisión de señales extracelulares.

### 2.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT.1. Desarrollar un profundo respeto a los derechos humanos, los derechos fundamentales y los valores democráticos.

- CT.2. Cultivar los valores y principios de igualdad y no discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- CT.5. Promover la formación integral mediante la adquisición de conocimientos científicos, humanísticos y artísticos.
- CT.6. Fomentar el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad mediante una ecología integral.
- CT.7. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando la excelencia y el bien común.

## **2.5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

- Conocimientos o contenidos (CN):
  - Conocer el concepto de genoteca.
  - Conocer la taxonomía aplicable en genética y genómica.
  - Conocer técnicas de secuenciación.



### 3.1. PROGRAMA

**Tema 1.** Introducción a la genética y genómica

**Tema 2.** Genética mendeliana y extensión de los principios de Mendel

**Tema 3.** Bases cromosómicas de la herencia y genética del sexo

**Tema 4.** Ligamiento, recombinación y mapeo genético

**Tema 5.** Mutaciones: tipos, mecanismos y consecuencias

**Tema 6.** Análisis genético molecular

**Tema 7.** Regulación de la expresión génica en procariotas y eucariotas

**Tema 8.** Genética del desarrollo y genética del comportamiento

**Tema 9.** Estructura, organización y evolución de los genomas

**Tema 10.** Genómica estructural y comparativa

**Tema 11.** Genómica funcional

**Tema 12.** Epigenética y control no genético de la expresión

**Tema 13.** Alteraciones genéticas en el cáncer

**Tema 14.** Genética de microorganismos de interés agroalimentario

**Tema 15.** Aplicaciones de la genómica en biotecnología y mejora genética

### **3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES**

#### ➤ **BIBLIOGRAFÍA**

- “Genética: conceptos esenciales” – César Bentio y Fco. Javier Espino. Editorial Médica Panamericana.
- “Genética Médica” – Robert F Mueller and Ian D Young. Editorial Marban.
- “Elementos de Genética Médica” – Peter Turnpenny and Sian Ellard. Editorial Marbán.
- “Genómica y proteómica” – Francisco Javier Gallego Rodríguez y Ana Fernández Santander. Editorial Síntesis.
- “Introducción a la genética de poblaciones” – Antonio Fontdevila y Andrés Moya. Editorial Sintesis.
- “Editando genes: recorta, pega y colorea – las maravillosas herramientas CRISPR” – Lluís Montoliu. Editorial Next Door
- “La base de la genética” – J. García, M.I. Sánchez, C. Gutiérrez y A. Palomar. Editorial Penthaleon.
- “Genética Humana: conceptos, mecanismos y aplicaciones de la genética en el campo de la biomedicina” – Francisco Javier Novo Villaverde. Editorial Pearson.
- “Genética” – Anthony J.F. Griffiths, Jeffrey H. Miller, David T. Suzuki, Richard C. Lewontin and William M. Gelbart. Editorial Mc Graw Hill.

- Guía docente de Genética y genómica
- “Conceptos de genética” – William S. Klug, Michael R. Cummings and Charlotte A. Spencer. Editorial Pearson.
- “Genética humana: fundamentos y aplicaciones en medicina” – A.J. Solari. Editorial Médica Panamericana.
- “Genética: un enfoque conceptual” – Benjamin A. Pierce. Editorial Médica Panamericana.

➤ **RECURSOS:**

- Acceso a todos los libros recomendados en la guía docente de la asignatura a través de la Biblioteca de la Universidad.

➤ **ENLACES:**

Recursos adicionales:

- Enlace al software BioRender, que permite la creación de esquemas de los procesos celulares: <https://biorender.com>
- Buscador de artículos científicos: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
- Buscador de artículos científicos: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Buscador de artículos científicos [Scopus preview - Scopus - Welcome to Scopus](#)
- Web del Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano de Estados Unidos: <https://www.genome.gov>
- Buscador de videos científicos: <https://www.dnatube.com>
- Videos de protocolos de diversas técnicas en biología: <https://benchfly.com/video-protocols>
- Videos y animaciones sobre ADN: <http://www.dnaftb.org>
- Recursos educativos sobre material genético: <https://dnalc.cshl.edu/resources>

- Información relacionada con el impacto de la genética en la sociedad:  
[https://web.ornl.gov/sci/techresources/Human\\_Genome/redirect.shtml](https://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/redirect.shtml)
- Vídeos sobre genética:  
[https://web.ornl.gov/sci/techresources/Human\\_Genome/redirect.shtml](https://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/redirect.shtml)

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

➤ **(CT) Clases teóricas:**

El profesor desarrollará los contenidos propios de la asignatura. Este modelo ofrece la posibilidad de ofrecer una visión global del tema tratado e incidir en aquellos conceptos claves para su comprensión. Asimismo, se indicará a los estudiantes aquellos recursos más recomendables para la preparación posterior del tema en profundidad. Aquí se incluirá la exposición virtual.

➤ **(CP) Clases prácticas:**

El estudiante pone en práctica los conocimientos adquiridos a través de los contenidos aprendidos en la teoría. En esta metodología se incluyen los ejercicios y problemas, sesiones prácticas con ordenador, sesiones prácticas en laboratorio y prácticas en empresa.

➤ **(S) Seminarios:**

Metodología desarrollada en grupo donde se reflexiona y/o profundiza sobre los contenidos ya trabajados por el estudiante con anterioridad, para la resolución de aquellas cuestiones más complejas que surgen en la adquisición de conocimientos previamente expuestos por el profesor. Se incluyen el trabajo en grupo y seminario.

➤ **(MTA) Metodología de trabajo autónomo:**

Metodología donde el estudiante aprende nuevos contenidos, de forma autónoma, a partir de orientaciones del profesor o por parte de material didácticos diseñado al efecto. La actividad se centrará en la búsqueda, localización, análisis, elaboración y exposición de la

información trabajada de manera no presencial y en ausencia del profesor. Se incluyen el trabajo, elaboración de proyectos y trabajos de investigación, trabajo autónomo del estudiante, actividades en la plataforma virtual, memoria de prácticas y elaboración del Trabajo Fin de Grado.

➤ **(T) Tutoría:**

Se trata del seguimiento individualizado de la actividad del estudiante para asegurar las mejores condiciones de aprendizaje. En estas tutorías los estudiantes pueden consultar con los profesores las dudas acerca de la asignatura estudiada, así como recibir recomendaciones sobre cómo abordar la titulación de un modo más eficaz. Se incluyen las tutorías.

➤ **(P) Pruebas:**

El estudiante mediante distintas actividades demuestra haber adquirido las competencias propias de la titulación. Se incluyen las actividades de evaluación.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 50%), la media del examen y participación en las prácticas (20%), la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 20%) y otras actividades (10%).

➤ **Examen final escrito (50 % de la nota final)**

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen **al menos un 5.0 para poder realizar la ponderación de notas**. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

**No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.**

➤ **Trabajo obligatorio (20% de la nota final)**

La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5.0 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. **En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.**

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. **Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.**

Además de la entrega escrita, **el alumno deberá realizar la exposición oral del trabajo**, cuya calificación computará un 5% de la nota final, siendo la parte escrita del Trabajo Obligatorio por tanto, un 15% de la nota final. Esta presentación se realizará a través de la plataforma Blackboard, en la fecha y horario que se informará con la debida antelación.

**Queda expresamente prohibido el uso de herramientas de inteligencia artificial para la elaboración total o parcial del trabajo obligatorio.** El incumplimiento de esta norma podrá implicar la anulación del trabajo y la imposibilidad de superar la asignatura en la convocatoria correspondiente.

➤ **Prácticas de laboratorio (20% de la nota final)**

**La asistencia y realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria** para todos los alumnos. **La no participación en las prácticas durante el desarrollo ordinario del curso imposibilita la superación de la asignatura en primera convocatoria**, independientemente de las calificaciones obtenidas en el resto de los apartados evaluables.

Al finalizar el bloque práctico, **se realizará un examen específico** de prácticas que será la base para la calificación de esta parte de la asignatura. Esta prueba evaluará los conocimientos, competencias y habilidades adquiridas durante las sesiones de laboratorio.

Para que la calificación de las prácticas pueda ser ponderada con el resto de notas, el alumno deberá haber asistido a todas las sesiones establecidas y haber obtenido una calificación mínima de 5.0 en el examen de prácticas. En caso contrario, se considerará no superado este bloque.

Los alumnos que no hayan asistido a las prácticas en el calendario ordinario, deberán asistir obligatoriamente a las prácticas programadas para la segunda convocatoria (julio). Asimismo, los alumnos que no hayan superado el examen de prácticas en convocatoria ordinaria deberán repetir el correspondiente examen práctico para optar a la superación de la asignatura en segunda convocatoria.

➤ **Otras actividades de evaluación (10%)**

Este apartado incluye la realización de diversas actividades formativas vinculadas al contenido teórico y práctico de la asignatura. A lo largo del semestre, el alumno deberá completar una serie de pruebas objetivas en la plataforma Blackboard, que se habilitarán al finalizar determinados bloques temáticos.

Además, se podrán programar actividades complementarias, tales como:

- Análisis y comentario de lecturas obligatorias vinculadas a los contenidos del programa.
- Cuestionarios de autoevaluación.
- Resolución de casos o problemas prácticos relacionados con el temario.
- Participación en foros u otras herramientas interactivas.

La evaluación de este bloque se realizará sobre la base de la participación activa del estudiante, el cumplimiento de las actividades dentro de los plazos establecidos y la calidad del trabajo realizado. Estas actividades no podrán recuperarse fuera del calendario previsto, salvo causa justificada debidamente acreditada.

La calificación obtenida en este bloque se ponderará con el resto de apartados únicamente si el alumno ha superado los requisitos establecidos para el trabajo obligatorio y las prácticas de laboratorio.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	15%
Prácticas de laboratorio	20%
Actividades varias	2%
Lectura de un libro	2%
Test autoevaluación	5%
Participación en debates	1%

Exposición del trabajo obligatorio	5%
Examen final escrito	50%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Calidad de la revisión bibliográfica: selección adecuada y actualizada de fuentes científicas, profundidad de análisis, rigor académico y estructura del contenido	50%
Redacción y presentación escrita: claridad expositiva, coherencia argumentativa, uso correcto del lenguaje académico y formato ajustado a las normas (citas, bibliografía...)	24%
Capacidad crítica y de síntesis: identificación de puntos clave, reflexión sobre el estado de conocimiento, capacidad para establecer relaciones entre conceptos....	15%
Exposición oral del trabajo: claridad en la presentación, dominio del tema, capacidad comunicativa y uso de recursos visuales apropiados.	1%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Calidad de la revisión bibliográfica	Fuentes científicas relevantes, actualizadas y bien integradas						Fuentes irrelevantes, no científicas o desactualizadas
Redacción y presentación escrita	Lenguaje académico claro, coherente, sin errores ortográficos						Redacción pobre, errores gramaticales u ortográficos graves
Capacidad crítica y de síntesis	Identifica ideas clave, las relaciona y aporta valor analítico						Repetición descriptiva sin análisis ni síntesis
Estructura y organización del trabajo	Índice claro, desarrollo lógico, secciones diferenciadas						Desorganizado, sin índice ni lógica interna
Formato del documento	Cumple normas de presentación, márgenes, interlineado, portada, etc.						Incumple criterios básicos de presentación
Objetivos del trabajo	Claros, definidos y alcanzables según el desarrollo del trabajo						No se formulan o no se justifican adecuadamente
Metodología	Explicación clara del enfoque seguido para la revisión bibliográfica						No se describe o es inadecuada
Bibliografía	Abundante, actualizada, correctamente citada en estilo académico						Escasa, mal citada o sin criterios académicos
Uso de terminología científica	Uso correcto y preciso de los términos técnicos del área						Uso incorrecto o ausencia de terminología
Análisis e interpretación de los contenidos	Razonamiento lógico y comprensión profunda de los textos revisados						Descripción sin interpretación ni reflexión
Conclusión	Clara, coherente con el desarrollo, aporta reflexión						Ausente o desconectada del contenido tratado

	final						
Argumentación general del trabajo	Bien fundamentada, coherente, evita afirmaciones infundadas						Afirmaciones vagas o sin base
Originalidad del contenido	Aporta visión propia, sin copiar fuentes literalmente						Copia literal o sin elaboración personal
Uso de inteligencia artificial	No utilizada en la elaboración del trabajo						Utilización detectada o sospechosa de IA

Los criterios para la evaluación de una exposición oral individual realizada por el campus Blackboard son los siguientes:

DESTREZAS Y ACTITUDES	PROPORCIÓN
Expresión verbal: claridad, fluidez, vocabulario adecuado	15%
Capacidad de exponer: estructura lógica del discurso, hilo conductor	15%
Dominio del tema: demuestra conocimiento profundo y sin dependencias excesivas de notas	20%
Organización: introducción clara, desarrollo coherente, conclusión adecuada	10%
Rigor académico: uso correcto de conceptos, precisión terminológica, referencias si procede	10%
Control del tiempo: adecuación a los tiempos establecidos sin apresuramientos ni excesos	10%
Presentación adecuada: actitud profesional, lenguaje corporal correcto	5%
Capacidad para integrar aportaciones y correcciones: respuesta a preguntas, argumentación y receptividad a comentarios	10%
Uso de recursos visuales: uso eficaz de presentaciones o material de apoyo	5%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

**Horario de tutorías de la asignatura:** En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

**Herramientas para la atención tutorial:** Plataforma Blackboard, correo electrónico.



**Horario de la asignatura:** El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: [www.ucavila.es](http://www.ucavila.es). Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	3	4,5 HORAS
Unidad 2	6	9 HORAS
Unidad 3	7	10,5 HORAS
Unidad 4	7	10,5 HORAS
Unidad 5	8	12 HORAS
Unidad 6	6	9 HORAS
Unidad 7	9	13,5 HORAS
Unidad 8	7	10,5 HORAS
Unidad 9	8	12 HORAS
Unidad 10	7	10,5 HORAS
Unidad 11	6	9 HORAS
Unidad 12	7	10,5 HORAS
Unidad 13	4	6 HORAS
Unidad 14	7	10,5 HORAS
Unidad 15	8	12 HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>150</b>

**El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.**