



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS

**GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES**

CURSO 2024/25

**INTERACCIÓN DE GENES Y AMBIENTE**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** INTERACCIÓN DE GENES Y AMBIENTE**Código:** 101553**Plan de estudios:** GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES**Curso:** 4**Materia:** INTERACCIÓN DE GENES Y AMBIENTE**Carácter:** OPTATIVA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** CÓRDOBA CAÑERO, DOLORES**Departamento:** GENÉTICA**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta 1**E-Mail:** dolores.cordoba@uco.es**Teléfono:** 957212422

## Breve descripción de los contenidos

---

La objetivo principal de la asignatura es dar a conocer los principios básicos de la genética y como el fenotipo de los organismos depende no solo de la genética sino también de la interacción con el medio ambiente.

Los contenidos de la asignatura incluyen:

- Organización del material genético.
- Expresión génica.
- Teoría cromosómica de la herencia.
- Análisis genético mendeliano.
- Extensiones y modificaciones del mendelismo.
- Herencia de caracteres con variación continua.
- Genética de poblaciones.
- Variación genética y evolución.
- Mutación y reparación de ADN.
- Genética de la conservación.
- Ingeniería genética.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

El estudiante podrá matricularse de asignaturas optativas una vez que haya superado los 60 créditos de formación básica, y al menos otros 60 créditos obligatorios.

### Recomendaciones

Ninguna especificada

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción. Genes y medio ambiente. Importancia de la interacción gen-ambiente.

Tema 2. Organización del material genético. Cromosomas. Genomas.

Tema 3. Replicación del ADN.

Tema 4. Transcripción y procesamiento de ARN.

Tema 5. Traducción y código genético.

Tema 6. Teoría cromosómica de la herencia. Mitosis y Meiosis. Significado genético de la mitosis y de la meiosis.

Tema 7. Análisis genético mendeliano. El método de análisis genético mendeliano. Principio de la segregación de

alelos. Principio de la transmisión independiente. Árboles genealógicos. Cálculo de probabilidades.

Comprobación estadística de las segregaciones: test de chi-cuadrado.

Tema 8. Herencia ligada al sexo.

Tema 9. Extensión de los principios mendelianos. Variaciones en las relaciones de dominancia. Alelismo múltiple. Genes letales. Interacción génica: epistasia. Penetrancia y expresividad.

Tema 10. Herencia cuantitativa. Caracteres cuantitativos y variación continua. Base mendeliana de la variación continua. Componentes genético y ambiental de la varianza fenotípica. Número de genes que controlan un carácter cuantitativo. Heredabilidad. Selección artificial.

Tema 11. Genética de poblaciones. Poblaciones mendelianas y acervo genético. Frecuencias alélicas, genotípicas y fenotípicas. Equilibrio Hardy-Weinberg. Endogamia.

Tema 12. Variación genética y evolución. Mecanismos de cambio evolutivo: mutación, migración, selección natural, deriva genética. Especiación y evolución.

Tema 13. Mutagénesis y reparación del ADN. Mutagénesis ambiental.

Tema 14. Genética de la conservación.

Tema 15. Introducción a la ingeniería genética. Clonación. Biología sintética.

### 2. Contenidos prácticos

1. Clases Prácticas en el Laboratorio.

1.1. Principio transformante.

1.2. Polimorfismo genético y genética de poblaciones.

1.3. Mutagénesis y reparación del ADN.

2. Clases Prácticas en el Aula.

Discusión y realización de ejercicios y problemas sobre cada uno de los temas.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

- Pierce BA (2016) *Genética: un enfoque conceptual*, 5ª edn. Madrid, Panamericana.
- Klug WS, Cummings MR, Spencer CA (2013) *Conceptos de genética*, 10ª edn. Madrid, Pearson.
- Griffiths AJF, Wessler SR, Lewontin RC, Carroll SB (2008) *Genética*, 9ª edn. Madrid, McGraw-Hill.

### 2. Bibliografía complementaria

- Freeman S, Herron JC (2002) *Análisis Evolutivo*. Madrid, Pearson Educación.
- Krebs JE, Goldstein ES, Kilpatrick ST, Lewin B (2012) *Genes: fundamentos*, 2ª edn. Madrid, Editorial Médica Panamericana.
- Lewin B (2008) *Genes IX*. Madrid, McGraw-Hill Interamericana.
- Alberts B, Wilson J, Hunt T (2016) *Biología molecular de la célula*, 6ª edn. Barcelona, Omega.
- Lodish H (2006) *Biología celular y molecular*, 5ª edn. Madrid, Editorial Médica Panamericana.

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las **clases de teoría** consistirán en sesiones magistrales en las que el profesor/a introducirá a los estudiantes en los contenidos de la asignatura apoyándose en presentaciones powerpoint.

Las **clases de problemas** se realizarán en grupos medianos y consistirán en la explicación de la resolución de una serie de problemas específicos de cada tema. Los estudiantes deberán participar de forma activa en estas clases con la ayuda del profesor/a.

Las **prácticas de laboratorio** se desarrollarán en grupos reducidos de estudiantes empleando la instrumentación adecuada para su realización, por lo que es esencial la asistencia del alumnado a dichas sesiones.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones metodológicas para los **alumnos a tiempo parcial** se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten. En estos casos, se facilitará la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades.

En el caso de **estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales**, el profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

**Actividades presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Grupo completo</b>	<b>Grupo mediano</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	9	9
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	30	-	30
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	-	18	18
<b>Total horas:</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>60</b>

**Actividades no presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	35
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	35
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

**Resultados del proceso de aprendizaje****Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB3 Ser capaz de gestionar la información.
- CE3 Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.
- CE5 Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.
- CE22 Ser capaz de proponer estrategias de sostenibilidad.
- CB1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CB5 Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.
- CB10 Razonamiento Crítico.
- CE4 Ser capaz de diseñar, planificar y ejecutar investigaciones prácticas valorando los resultados.
- CE10 Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio.
- CE14 Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales.

## Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X	X	X
CB10	X	X	X
CB3	X	X	X
CB5	X	X	X
CE10	X	X	X
CE14	X	X	X
CE22	X	X	X
CE3	X	X	X
CE4	X	X	X
CE5	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>70%</b>	<b>20%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La asistencia a las **clases magistrales** no es obligatoria pero sí recomendable para un mejor seguimiento y aprovechamiento de la asignatura. La asistencia es obligatoria para las clases de problemas y las prácticas de laboratorio, aunque su cumplimiento no puntúa en la calificación final de la asignatura.

Al final de la asignatura se realizará un único **examen** que se calificará con un máximo de 7 puntos.

La participación en la **resolución de los problemas** se puntuará hasta un máximo de 2 puntos. La nota obtenida en problemas se sumará a la del examen solo si ambas notas superan la nota mínima.

La realización de las **prácticas de laboratorio** es obligatoria y se puntuarán hasta un máximo de 1 punto en base a la asistencia, participación y las memorias presentadas. No podrán entregarse informes de prácticas a las que no se ha asistido. La nota obtenida en prácticas se sumará a la del examen solo si ambas notas superan la nota mínima.

La calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5 puntos.

### Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones para la evaluación de los alumnos a **tiempo parcial** se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

En el caso de estudiantes con **necesidades educativas especiales**, el profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

### **Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Para la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, para estudiantes de segunda matrícula o superior, se mantendrán las calificaciones obtenidas en las memorias de prácticas y en las clases de problemas con ponderaciones del 10% y el 20%, respectivamente. El examen de ambas convocatorias tendrá una ponderación del 70%.

### **Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación superior a 9.0.*

### **Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Salud y bienestar  
Educación de calidad  
Igualdad de género  
Producción y consumo responsables

### **Otro profesorado**

---

**Nombre:** MORALES RUIZ, MARÍA TERESA

**Departamento:** GENÉTICA

**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta 1

**E-Mail:** b52morum@uco.es

**Teléfono:** 957212422

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---