

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN 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:	Moodle	

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ALVAREZ CABELLO, JUAN BAUTISTA (Coordinador)
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: EDIF. GREGOR MENDEL, 2ª PLANTA. CAMPUS DE RABANALES
E-Mail: jb.alvarez@uco.es Teléfono: 957218505

Nombre: MARTÍN CUEVAS, MARÍA ÁNGELA
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: EDIF. GREGOR MENDEL, 2ª PLANTA. CAMPUS DE RABANALES
E-Mail: angela.martin@uco.es Teléfono: 957218505

Nombre: DIE RAMÓN, JOSÉ VICENTE
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: EDIF. GREGOR MENDEL, 2ª PLANTA. CAMPUS DE RABANALES
E-Mail: z42diraj@uco.es Teléfono: 957212575

Nombre: GUZMÁN GARCÍA, CARLOS
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: EDIF. GREGOR MENDEL, 2ª PLANTA. CAMPUS DE RABANALES
E-Mail: carlos.guzman@uco.es Teléfono: 957212575

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

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

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

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.

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es estudiar la variación presente en los organismos vivos como consecuencia de la interacción de sus genes y el ambiente.

La asignatura está concebida como una introducción a la Genética de la conservación, disciplina nacida para hacer frente a la crisis de la biodiversidad empleando conocimientos y herramientas procedentes de la Genética.

Sus objetivos principales son:

- 1) Conocer los fundamentos teóricos y prácticos de la aplicación de la genética al estudio, gestión y conservación de la biodiversidad.
- 2) Conocer el espectro de aplicaciones de la genética en el contexto de la biología de la conservación.
- 3) Comprender la contribución de factores genéticos a la extinción de especies y las estrategias para su gestión.

Estos objetivos tienen la finalidad de:

- Formar al estudiante en los aspectos genéticos básicos necesarios para que en el futuro contribuya profesionalmente a la conservación de la diversidad natural de las especies, con vistas al mantenimiento de su potencial evolutivo.
- Proporcionar una panorámica sobre los procesos genéticos que afectan a la conservación de las especies y pequeñas poblaciones.
- Suministrar conocimientos sobre los programas de conservación *in situ* y *ex situ* de especies, así como sobre las medidas legislativas adoptadas para la protección de los seres vivos.

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Conceptos básicos de Genética.

Concepto de gen, genoma, cromosoma y ácidos nucleídos. El ADN: nociones de su composición y estructura. El flujo de la información genética: replicación, transcripción y traducción. Mutación. Recombinación. Las leyes de Mendel. Penetrancia y expresividad. Ligamiento: concepto y tipos. Normas de reacción. Interacción genotipo × ambiente. Concepto de varianza y heredabilidad.

Tema 2. La variación como base del análisis genético.

Concepto de marcador genético. Características de los marcadores: genoma (citoplásmico, nuclear), modo de herencia (autosómicos vs. ligados al sexo; dominantes vs. codominantes). Tipos de marcadores.

Tema 3. Variación natural e inducida.

Individuos, poblaciones y especies. Varianza fenotípica y varianza genética. Selección natural vs. Selección artificial. Adaptación, Coevolución y Especiación

Tema 4. Genética de poblaciones: la variación en el espacio y en el tiempo.

Frecuencias alélicas y genotípicas: el equilibrio de Hardy-Weinberg. Índices de diversidad genética. Fuerzas que modelan la variación genética y sus interacciones: Mutación, migración y selección en poblaciones pequeñas. Modelo general de deriva genética. Relación entre deriva y endogamia. Tamaño efectivo de una población.

Tema 5. La biodiversidad: genes y adaptación.

Concepto de Biodiversidad. Niveles de Biodiversidad y prioridades de conservación. Concepto de fragmentación de poblaciones. Diversidad neutral vs. adaptativa. Pérdida de diversidad y consanguinidad.

Tema 6. Genética de la conservación. Las especies en extinción.

La extinción como proceso natural. Especiación y Extinción. El papel de los factores genéticos en la extinción: el vórtice de la extinción. Alteración y fragmentación del hábitat. Contaminación. Cambio climático. Introducción de especies exóticas. Contribuciones de la genética a la conservación y gestión de especies amenazadas

2. Contenidos prácticos

- Prácticas de laboratorio:

Análisis de la diversidad genética mediante el uso de marcadores moleculares.

- extracción de ADN y electroforesis,
- amplificación mediante PCR y separación de fragmentos por electroforesis.

Visualización de cromosomas con el microscopio

- Prácticas de aula/ordenador:

Modelado de la dinámica de los alelos en las poblaciones

Deriva genética, tamaños efectivos y selección

Análisis de secuencias e interpretación

- búsqueda de secuencias en bases de datos
- algoritmo BLAST

GUÍA DOCENTE

- alineamiento múltiple de secuencias
- análisis de filogenia

METODOLOGÍA

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

La metodología y adaptación a los alumnos a tiempo parcial se estudiarán en cada caso particular.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Laboratorio	-	15	15
Lección magistral	21	-	21
Proyectos	6	-	6
Prácticas en aula	3	12	15
Total horas:	33	27	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	15
Búsqueda de información	15
Consultas bibliográficas	30
Estudio	30
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Cuaderno de Prácticas
Presentaciones PowerPoint

Aclaraciones

Todo este material estará accesible en la plataforma Moodle conforme se vaya impartiendo la asignatura

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Proyecto
CB1	X		X
CB10	X		
CB3	X		
CB5		X	X
CE10	X		X
CE14	X		X
CE22			X
CE3		X	X
CE4		X	X
CE5		X	
Total (100%)	20%	40%	40%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Los exámenes consistirán en pequeñas pruebas interactivas tipo test.

Los informes/memorias de prácticas se ajustarán a los cuadernos de prácticas, tanto de laboratorio como de aula.

El proyecto consistirá en un trabajo a desarrollar durante todo el tiempo de la asignatura. Este podrá ser individual o colectivo en función del número de matrículas.

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

Dichas condiciones se establecieron en base a las circunstancias personales del alumnado.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtener al menos un 90% de la nota de cada uno de los apartados de evaluación

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Frankham R, Ballou JD, Briscoe DA (2009) Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press, Cambridge.

Klug WS, Cummings MR, Spencer CA (2006) Conceptos de Genética. Pearson Educación.



www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES
DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

Young A, Boshier D, Boyle T (2000) Forest conservation genetics: principles and practice. Collingwood : CSIRO.

2. Bibliografía complementaria

Allendorf FW, Luikart G (2007) Conservation and the genetics of populations. Blackwell, Malden, MA.

Avise JC (2004) Molecular Markers, Natural History and Evolution. Sinauer Associates.

Caughley G, Gunn A (1996) Conservation biology in theory and practice. Blackwell, Oxford.

Primack RB, Ros JD (2002) Introducción a la biología de la Conservación. Ariel, Barcelona.

Primack RB (2010) Essentials in conservation biology. Sinauer Associates, Sunderland.

Spellerberg IF (1992) Evaluation and assessment for conservation. Chapman & Hall, Londres.

Sutherland, WJ (2004) The conservation handbook : research, management and policy. Malden: Blackwell Science.

Virchow D (2003) Efficient conservation of crop genetic diversity : theoretical approaches and empirical studies. New York: Springer.

Wilson EO (1994) La diversidad de la vida. Drakontos Crítica.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...

Criterios de evaluación comunes

Selección de competencias comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Proyectos	Prácticas en aula
1ª Quincena	0,0	3,0	6,0	0,0	3,0
2ª Quincena	1,0	6,0	5,0	0,0	0,0
3ª Quincena	0,5	3,0	4,5	0,0	3,0
4ª Quincena	0,5	3,0	4,0	0,0	0,0
5ª Quincena	1,0	0,0	1,5	0,0	3,0
6ª Quincena	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
7ª Quincena	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0
Total horas:	3,0	15,0	21,0	6,0	15,0

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en

GUÍA DOCENTE

las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Proyecto
CB1	X		X
CB10	X		
CB3	X		
CB5		X	X
CE10	X		X
CE14	X		X
CE22			X
CE3		X	X
CE4		X	X
CE5		X	
Total (100%)	20%	40%	40%
Nota mínima (*)	4	4	4

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Toda la asignatura está diseñada para la modalidad de evaluación continua, por lo que no se desarrollará examen final.

GUÍA DOCENTE

Examen - prueba objetiva: consistirán en pequeñas pruebas interactivas tipo test de cada tema, y se desarrollarán a medida que se culminen cada uno de los mismos. El estudiante selecciona la respuesta correcta entre varias opciones en un tiempo controlado. Cada cuestionario estará formado por 10 preguntas obtenidas al azar de una batería para cada tema.

Informes/Memorias de prácticas. Se trata de un informe a realizar sobre las sesiones de prácticas realizadas a través del aula virtual. Como herramienta de evaluación se utilizará la Tarea de Moodle. Forma parte de la evaluación continua.

Exposición oral / Proyecto: consistirá en un trabajo a desarrollar durante todo el tiempo de la asignatura. Este podrá ser individual o colectivo en función del número de matrículas. Para el proyecto, o informe escrito, se utilizará la herramienta Tarea de Moodle.

De cara a la convocatoria extraordinaria 2020-2021, al desarrollarse la asignatura sobre la modalidad de evaluación continua, se incluirán en la misma todas las notas parciales acumuladas durante el periodo lectivo (incluyendo los apartados: **Informes/Memorias de prácticas y Exposición oral / Proyecto**) con la ponderación indicada en la Adenda de la Guía de 2019-2020 (40% y 40%, respectivamente). Como valoración adicional se realizará un examen (20%) que consistirá en un cuestionario tipo test de 30 preguntas tomadas al azar de cada uno de los temas (5 por tema). Utilizando un tiempo de respuesta similar al de los cuestionarios de las convocatorias regulares.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Dichas condiciones se establezcan en base a las circunstancias personales del alumnado.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor (Escenario A):

Obtener al menos un 90% de la nota de cada uno de los apartados de evaluación

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Proyecto
CB1	X		X
CB10	X		
CB3	X		
CB5		X	X
CE10	X		X
CE14	X		X
CE22			X
CE3		X	X
CE4		X	X
CE5		X	
Total (100%)	20%	40%	40%
Nota mínima (*)	4	4	4

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Herramientas Moodle	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Proyecto
Cuestionario	X	X	
Tarea		X	X
Videoconferencia			X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Toda la asignatura está diseñada para la modalidad de evaluación continua, por lo que no se desarrollará examen final.

Examen - prueba objetiva: consistirán en pequeñas pruebas interactivas tipo test de cada tema, y se desarrollarán a medida que se culminen cada uno de los mismos. El estudiante selecciona la respuesta correcta

GUÍA DOCENTE

entre varias opciones en un tiempo controlado. Cada cuestionario estará formado por 10 preguntas obtenidas al azar de una batería para cada tema.

Informes/Memorias de prácticas. Se trata de un informe a realizar sobre las sesiones de prácticas realizadas a través del aula virtual. Como herramienta de evaluación se utilizará la Tarea de Moodle. Forma parte de la evaluación continua.

Exposición oral / Proyecto: consistirá en un trabajo a desarrollar durante todo el tiempo de la asignatura. Este podrá ser individual o colectivo en función del número de matrículas. Para el proyecto, o informe escrito, se utilizará la herramienta Tarea de Moodle. En este caso se mantendrá la misma evaluación indicada en el escenario A, con la única salvedad de realizarse a través de videoconferencia la exposición oral.

De cara a la convocatoria extraordinaria 2020-2021, al desarrollarse la asignatura sobre la modalidad de evaluación continua, se incluirán en la misma todas las notas parciales acumuladas durante el periodo lectivo (incluyendo los apartados: **Informes/Memorias de prácticas y Exposición oral / Proyecto**) con la ponderación indicada en la Adenda de la Guía de 2019-2020 (40% y 40%, respectivamente). Como valoración adicional se realizará un examen (20%) que consistirá en un cuestionario tipo test de 30 preguntas tomadas al azar de cada uno de los temas (5 por tema). Utilizando un tiempo de respuesta similar al de los cuestionarios de las convocatorias regulares.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Dichas condiciones se establezcan en base a las circunstancias personales del alumnado.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor (Escenario B):

Obtener al menos un 90% de la nota de cada uno de los apartados de evaluación