

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** GENÉTICA

**Código:** 100409

**Plan de estudios:** GRADO DE BIOLOGÍA

**Curso:** 2

**Denominación del módulo al que pertenece:** GENÉTICA

**Materia:** GENÉTICA

**Carácter:** OBLIGATORIA

**Duración:** ANUAL

**Créditos ECTS:** 12

**Horas de trabajo presencial:** 120

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 180

**Plataforma virtual:**

### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** ALEJANDRE DURAN, ENCARNACION

**Centro:** Facultad de Ciencias

**Departamento:** GENÉTICA

**Área:** GENÉTICA

**Ubicación del despacho:** Edificio Gregor Mendel 1ª planta

**e-Mail:** ge1aldue@uco.es

**Teléfono:** 957212422

**URL web:** <http://www.uco.es/genetica/>

**Nombre:** GIL LIGERO, JUAN

**Centro:** Edificio Gregor Mendel 2ª planta (Mejora Genética Vegetal)

**Departamento:** GENÉTICA

**Área:** GENÉTICA

**Ubicación del despacho:** Edificio Gregor Mendel 2ª planta

**e-Mail:** ge1gilij@uco.es

**Teléfono:** 957218510

**URL web:** <http://www.uco.es/genetica/>

**Nombre:** HABA GIRALDO, MANUEL RAFAEL

**Centro:** Facultad de Veterinaria

**Departamento:** GENÉTICA

**Área:** GENÉTICA

**Ubicación del despacho:** Edificio Gregor Mendel planta baja

**e-Mail:** ge1hagim@uco.es

**Teléfono:** 957212072

**URL web:** <http://www.uco.es/genetica/>

**Nombre:** HERA DIAZ DE LIAÑO, CONCEPCION

**Centro:** Facultad de Ciencias

**Departamento:** GENÉTICA

**Área:** GENÉTICA

**Ubicación del despacho:** Edificio Gregor Mendel 1ª planta

**e-Mail:** ge1hedic@uco.es

**Teléfono:** 957218981

**URL web:** <http://www.uco.es/genetica/>

**Nombre:** MILLAN VALENZUELA, TERESA  
**Centro:** Edificio Gregor Mendel 2ª planta (Mejora Genética Vegetal)  
**Departamento:** GENÉTICA  
**Área:** GENÉTICA  
**Ubicación del despacho:** Edificio Gregor Mendel 2ª planta  
**e-Mail:** ge1mivat@uco.es **Teléfono:** 957218508  
**URL web:** <http://www.uco.es/genetica/>

**Nombre:** RODRIGUEZ ARIZA, RAFAEL  
**Centro:** Facultad de Ciencias  
**Departamento:** GENÉTICA  
**Área:** GENÉTICA  
**Ubicación del despacho:** Edificio Gregor Mendel 1ª planta  
**e-Mail:** ge1roarr@uco.es **Teléfono:** 957218979  
**URL web:** <http://www.uco.es/genetica/>

**Nombre:** ROLDAN ARJONA, MARIA TERESA  
**Centro:** Facultad de Ciencias  
**Departamento:** GENÉTICA  
**Área:** GENÉTICA  
**Ubicación del despacho:** Edificio Gregor Mendel 1ª planta  
**e-Mail:** ge2roarm@uco.es **Teléfono:** 957218979  
**URL web:** <http://www.uco.es/genetica/>

#### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

#### Recomendaciones

Ninguna especificada.

#### COMPETENCIAS

CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CB8v1	Obtener información diseñar experimentos e interpretar los resultados.
CB14v1	Compromiso ético con temas medioambientales y sociales.
CB17v1	Conocimiento de la Informática aplicada a la Biología.
CB19v3	Conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética.
CE5v3	Utilización de métodos estadísticos en el análisis de datos genéticos.
CE6v2	Utilización de los programas informáticos de análisis de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas.
CE21v7	Técnicas de análisis y manipulación genéticas (tanto clásicas como moleculares).
CE49v1	Diseñar estrategias experimentales para abordar problemas científicos. Interpretación de resultados que le permitan explicar determinados procesos biológicos en condiciones normales y patológicas.

#### OBJETIVOS

Conocer los principios básicos en los que se apoya la Genética.

Comprender las leyes de la Herencia y el Análisis Genético.  
Conocer los mecanismos moleculares que llevan a la expresión de la información genética.  
Comprender los procesos de mutación y selección como base de los procesos evolutivos

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

#### 1. Contenidos teóricos

Bloque 1: La Genética en el conjunto de las Ciencias Biológicas y en la sociedad actual. Conceptos básicos de Genética.

Bloque 2: Bases moleculares de la Herencia. Naturaleza, estructura y organización espacial del material hereditario. Replicación del material hereditario.

Bloque 3: Base cromosómica de la herencia. Genes y cromosomas. Mitosis y Meiosis. Significado genético de la mitosis y de la meiosis.

Bloque 4: Análisis genético mendeliano. El método de análisis genético mendeliano. Principio de la segregación. Principio de la transmisión independiente. Árboles genealógicos. Cálculo de probabilidades. Comprobación estadística de las segregaciones: test de la chi-cuadrado.

Bloque 5: Extensiones y modificaciones del mendelismo. Genes en cromosomas sexuales. Variaciones en las relaciones de dominancia. Alelismo múltiple. Genes letales. Pleiotropía. Interacción génica y Epistasia. Prueba de alelismo: complementación. Penetrancia y expresividad. Características influidas o limitadas por el sexo. Interacción entre genes y ambiente. Herencia citoplásmica. Efecto materno.

Bloque 6: Ligamiento y recombinación. Mapas genéticos. Ligamiento. Recombinación. Frecuencia de recombinación y su significado. Distancias de mapa. Mapas genéticos: mapas de dos y tres puntos. Interferencia y coeficiente de coincidencia. Análisis genético y mapas genéticos en eucariotas diploides y haploides. Análisis genético y mapas genéticos en virus y bacterias. Mecanismo molecular de la recombinación homóloga.

Bloque 7: Expresión génica. Relación entre genes y proteínas. Transcripción. Intrones y exones. Maduración del ARN. Autoprocesamiento. Edición del ARN. Código genético. Traducción

Bloque 8: Regulación de la expresión génica. Epigenética. Control transcripcional, postranscripcional, traduccional y postraduccional de la expresión génica.

Bloque 9: Mutación, Reparación y Transposición. Concepto de mutación. Tipos de mutaciones. Causas y Consecuencias de la Mutación. Reversión. Supresión. Mutación y reparación. Transposición y efectos de la transposición.

Bloque 10: Alteraciones cromosómicas. Deleción. Duplicación. Inversión. Translocación. Aneuploidía. Poliploidía.

Bloque 11: Genética del desarrollo, ciclo celular y cáncer. Desarrollo, determinación y diferenciación. Programación espacio temporal de la expresión de genes del desarrollo. Genes que controlan el desarrollo: modelos de estudio. Determinación y diferenciación sexual. Control del ciclo celular y muerte celular programada. Genética del cáncer.

Bloque 12: Ingeniería Genética. Técnicas básicas de Análisis Molecular y sus aplicaciones. Mapa de restricción. Clonación de ADN. PCR. Polimorfismos moleculares. Organismos Transgénicos. Terapia génica.

Bloque 13: Genómica. Concepto. Estrategias de secuenciación y anotación de genomas. Bioinformática. Genómica estructural, funcional y comparada. Transcriptoma, Proteoma e Interactoma. Metabólica. Metagenómica.

Bloque 14. Herencia de caracteres con variación continua. 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.

Bloque 15: Genética de poblaciones. Poblaciones mendelianas y acervo genético. Frecuencias alélicas y fenotípicas. Equilibrio Hardy-Weinberg. Endogamia. Mecanismos de cambio evolutivo: Mutación, migración, selección natural, deriva genética.

Bloque 16: Genética Evolutiva. Microevolución y Macroevolución. Formación de especies. Evolución molecular. Evolución morfológica. Teorías evolutivas.

### 2. Contenidos prácticos

#### 2. Contenidos prácticos

Clases Prácticas en Laboratorio

- (1) Herencia mendeliana en maíz (*Zea mays*)
- (2) Transformación bacteriana
- (3) Reparación y mutagénesis
- (4) Análisis de Polimorfismos

- Clases prácticas en el Aula  
 (1) Discusión y Resolución de Problemas  
 (2) Actividades en Red

En la impartición de estas prácticas colaborarán CRISTINA CORRAL, GUSTAVO BRAVO Y JARA PARRILLA.

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

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

#### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	6	-	6
<i>Clases de Problemas</i>	-	25	25
<i>Cuestionarios</i>	1	-	1
<i>Laboratorio</i>	-	18	18
<i>Lección magistral</i>	60	-	60
<i>Seminarios</i>	-	10	10
<b>Total horas:</b>	<b>67</b>	<b>53</b>	<b>120</b>

#### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	15
<i>Consultas bibliográficas</i>	25
<i>Estudio</i>	100
<i>Problemas</i>	40
<b>Total horas:</b>	<b>180</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Dossier de documentación  
 Ejercicios y problemas  
 Manual de la asignatura

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos				
	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de respuesta corta	Resolución de problemas	Exámenes	Seminarios
CB14v1	x	x	x	x	x
CB17v1	x	x	x	x	x
CB19v3	x	x	x	x	x
CB8v1	x	x	x	x	x
CE21v7	x	x		x	x
CE49v1	x	x	x	x	x
CE5v3	x	x	x	x	x
CE6v2	x	x	x	x	x
CU2	x	x	x	x	x
<b>Total (100%)</b>	10%	10%	10%	60%	10%
<b>Nota min.(*)</b>	5	5	5	5	5

(\*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:** *Calificación mínima: 5. La validez de las calificaciones parciales (prácticas, seminarios, problemas y cuestionarios) será de un curso académico hasta la convocatoria extraordinaria de Diciembre, no así los exámenes parciales cuya vigencia es Junio*

### **Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:**

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

**Valor de la asistencia en la calificación final: 0**

**Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR:** *El profesorado de la asignatura podrá otorgar la mención de matrícula de honor a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes relacionados en acta .*

## BIBLIOGRAFÍA

### **1. Bibliografía básica:**

#### 1. Bibliografía básica:

General: textos genética general español e inglés

BENITO, C y ESPINO, F.J. (2013) Genética. Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

PIERCE, B. A. (2011). Fundamentos de Genética, Conceptos y Relaciones. Editorial Médica Panamericana, Madrid.

PIERCE, B. A. (2009). Genética: un enfoque conceptual, 3ª Edición, Editorial Médica Panamericana, Madrid.

KLUG, W.S., CUMMINGS, M.R. and SPENCER C.A. (2006). Conceptos de Genética, 8ª Edición. Prentice Hall Iberia, Madrid.

GRIFFITH A.J.F SUZUKI, D.T., MILLER, J.H., LEWONTIN R.C AND GELBART W.M. (2002) Genética. 7ª Edición.

Interamericana-McGraw Hill, Madrid  
SNUSTAD D.P. AND SIMMONS M.J. (2003) Principles of Genetics. 3rd Edition. Willey and Sons, Inc.  
HARTWELL ET AL (2004). Genetics: from genes to genomes. 2nd Edition. McGraw Hill.  
HARTL D. L. AND E.W. JONES. (2002) Essential of Genetics, a Genomic Perspective. 3rd Edition. Jones and Bartlett Publishers, Inc.

## 2. Bibliografía complementaria:

2. Bibliografía complementaria:

Específica:

FREEMAN S, AND HERRON J.C.(2002) Análisis Evolutivo 2ª Edición. Prentice Hall Iberia, Madrid  
STRACHAN AND READ, A.P. (2006). Genética Humana. 3ª Edición.McGraw Hill. Santa Fe  
ALBERTS, ET AL. (2002) Molecular Biology of The Cell. 4th Edition. Garland Science.

Problemas:

BENITO JIMÉNEZ, C. (1997). 360 Problemas de Genética Resueltos Paso a Paso. Editorial Síntesis. Madrid  
VISERAS ALARCÓN, E. (1990). Problemas Resueltos de Genética General. Universidad de Granada. Granada  
MÉNSUA, J. L. (2003). Genética. Problemas y ejercicios resueltos. Pearson Prentice Hall. Madrid

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Criterios de evaluación comunes

## CRONOGRAMA

PERIODO	Actividades					
	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Clases de problemas	Cuestionarios	Seminarios
23-09-2013	0	0	2	0	0	0
30-09-2013	0	0	2	0	0	0
07-10-2013	0	0	2	2	.1	0
14-10-2013	0	0	2	2	0	0
21-10-2013	0	0	2	0	0	0
28-10-2013	0	0	2	0	.1	0
04-11-2013	0	3	2	0	0	0
11-11-2013	0	3	2	0	0	0
18-11-2013	0	0	2	2	.1	1
25-11-2013	0	2	2	0	0	0
02-12-2013	0	1	2	0	0	0
09-12-2013	0	0	2	2	.1	1
16-12-2013	0	0	2	1	0	1
07-01-2014	0	0	2	0	0	0
13-01-2014	0	0	2	2	.1	1
10-02-2014	2	0	2	2	0	0
17-02-2014	0	0	2	1	0	1
24-02-2014	0	0	2	2	.1	0
03-03-2014	0	3	2	0	0	0
10-03-2014	0	0	2	2	0	0
17-03-2014	0	0	2	1	.1	1
24-03-2014	0	0	2	2	0	1
31-03-2014	0	0	2	0	0	0
07-04-2014	0	2	2	0	.1	0
21-04-2014	0	1	2	0	0	1
28-04-2014	0	0	2	0	0	0
05-05-2014	0	0	2	2	.1	1
12-05-2014	0	0	2	2	0	1
19-05-2014	0	3	2	0	0	0
26-05-2014	0	0	2	0	.1	0
02-06-2014	4	0	0	0	0	0
<b>Total horas:</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>60</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>10</b>