GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN 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: 12.0 Horas de trabajo presencial: 120
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 180
Plataforma virtual: https://moodle.uco.es/m2021/

GUÍA DOCENTE

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: RODRIGUEZ ARIZA, RAFAEL (Coordinador)
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta 1
E-Mail: ge1roarr@uco.es Teléfono: 957218979
URL web:

Nombre: CÓRDOBA CAÑERO, DOLORES
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta 1
E-Mail: b72cocad@uco.es Teléfono: 957218979
URL web:

Nombre: HABA GIRALDO, MANUEL RAFAEL
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta baja
E-Mail: ge1hagim@uco.es Teléfono: 957218708
URL web:

Nombre: MARTÍNEZ MARTÍNEZ, MARÍA AMPARO
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta baja
E-Mail: ib2mamaa@uco.es Teléfono: 957218708
URL web:

Nombre: RUIZ ROLDÁN, MARÍA DEL CARMEN
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta 1
E-Mail: ge2rurom@uco.es Teléfono: 957218981
URL web:

Nombre: JORDANO RAYA, MARINA
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta 1
E-Mail: b52joram@uco.es Teléfono: 957218979

Nombre: MARISCAL GÓMEZ, MÉLANI
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta 1
E-Mail: b22magom@uco.es Teléfono: 957218981
URL web:

GUÍA DOCENTE

Nombre: MARTÍNEZ MACÍAS, MARÍA ISABEL
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta 1
E-Mail: q92mamam@uco.es Teléfono: 957213840

Nombre: PALOS FERNÁNDEZ, RAFAEL
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel, planta 1
E-Mail: b42pafer@uco.es Teléfono: 957218981
URL web:

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 de expresión de la información genética.
Comprender los procesos de mutación y selección como base de los procesos evolutivos.

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

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

Tema 2: Base cromosómica de la herencia. Genes y cromosomas. Mitosis y Meiosis. Significado genético de la mitosis y de la meiosis.

Tema 3: 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 4: Herencia y sexo. Herencia ligada al sexo. Características influidas o limitadas por el sexo. Determinación sexual.

Tema 5: Extensiones y modificaciones del mendelismo. Variaciones en las relaciones de dominancia. Alelismo múltiple. Genes letales. Interacción génica: epistasia. Prueba de alelismo: complementación. Penetrancia y expresividad. Interacción entre genes y ambiente.

Tema 6: Ligamiento y recombinación en eucariotas. Concepto de ligamiento. Frecuencia de recombinación y su significado. Distancias de mapa. Mapas genéticos: mapas de dos y tres puntos. Interferencia y coeficiente de coincidencia.

Tema 7: Alteraciones cromosómicas. Deleción. Duplicación. Inversión. Translocación. Aneuploidía y Poliploidía.

Tema 8: 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.

Tema 9: Genética de poblaciones. Poblaciones mendelianas y acervo genético. Frecuencias alélicas, genotípicas y fenotípicas. Equilibrio Hardy-Weinberg. Endogamia. Mecanismos de cambio evolutivo: mutación, migración, selección natural, deriva genética. Especiación y evolución.

Tema 10: Genética de Bacterias y virus. Análisis genético y mapas genéticos en virus y bacterias.

Tema 11: Bases moleculares de la Herencia. Naturaleza y estructura del material genético. La doble hélice de ADN y sus características. Propiedades de los ácidos nucleicos.

Tema 12: Replicación del ADN. Enzimología de la replicación. Replicación en procariotas. Replicación en eucariotas.

Tema 13: Organización del material genético. Tipos de genomas. Estructura de la cromatina.

Tema 14: Expresión génica. Transcripción. Maduración del ARNm eucariótico.

Tema 15: Traducción y código genético.

Tema 16: Regulación de la expresión génica. Regulación génica en procariotas. Regulación génica en eucariotas: epigenética, control transcripcional y postranscripcional.

Tema 17: Mutación, Reparación y Transposición. Daños y alteraciones en el ADN. Mecanismos de reparación. Tipos de mutaciones. Elementos genéticos transponibles.

Tema 18: Ingeniería Genética y Genómica. Técnicas básicas de ADN recombinante y sus aplicaciones. Estrategias de secuenciación de genomas. Genómica funcional.

Tema 19: Genética del desarrollo. Desarrollo, determinación y diferenciación. Programación espacio temporal de la expresión de genes del desarrollo. Genes que controlan el desarrollo: modelos de estudio.

Tema 20: Genética del cáncer. Control del ciclo celular y muerte celular programada. Genes supresores de tumor y proto-oncogenes. Otros genes implicados en el desarrollo del cáncer.

GUÍA DOCENTE

2. Contenidos prácticos

2. Contenidos prácticos

Clases Prácticas en Laboratorio:
1. Análisis de polimorfismos y equilibrio Hardy-Weinberg
2. Reparación y mutagénesis
3. Detección de una mutación mediante PCR

Clases prácticas en el Aula
Discusión y resolución de problemas

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

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.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	6	-	-	6
Clases de problemas	-	42	-	42
Laboratorio	-	-	12	12
Lección magistral	60	-	-	60
Total horas:	***66***	***42***	***12***	***120***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	15
Consultas bibliográficas	25
Cuestionarios on-line	7
Estudio	93
Problemas	40
Total horas:	***180***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Dossier de documentación - *https://moodle.uco.es/m2021/*
Ejercicios y problemas - *https://moodle.uco.es/m2021/*
Presentaciones PowerPoint - *https://moodle.uco.es/m2021/*
Resumenes de los temas - *https://moodle.uco.es/m2021/*

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB14v1	X	X	X
CB17v1	X	X	X
CB19v3	X	X	X
CB8v1	X	X	X
CE21v7	X	X	X
CE49v1	X	X	X
CE5v3	X	X	X
CE6v2	X	X	X
CU2	X	X	X
Total (100%)	***70%***	***10%***	***20%***
Nota mínima (*)	***3.5***	***0.5***	***1***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se realizará un **examen final** en junio/julio que constará de cuestiones y problemas y se calificará con **un máximo de 7 puntos**. Se realizarán dos **exámenes parciales**, uno en cada cuatrimestre. No será necesario presentarse al examen final si se obtienen al menos 2.8 puntos (sobre el máximo de 7) en cada uno de ellos y la media entre los dos parciales iguala o supera los 3.5 puntos (sobre el máximo de 7). Si se desea realizar el examen final para subir la nota media obtenida por parciales, la nota definitiva será la obtenida en el examen final. Las calificaciones de los exámenes parciales se mantendrán para las convocatorias de Junio y Julio.
Las **prácticas de laboratorio** se puntuarán hasta **un máximo de 1 punto**, en base a las memorias/informes entregados por los alumnos.
Los problemas se puntuarán hasta un máximo de 2 puntos desglosados de la siguiente forma: se puntuarán hasta **un máximo de 1 punto los problemas resueltos por el alumno y explicados en la clase** de problemas; se puntuará hasta **un maximo de 1 punto la respuesta a cuestionarios on-line** via Moodle, anunciados con antelación.

GUÍA DOCENTE

Las calificaciones obtenidas por prácticas y problemas se añadirán a la nota obtenida en el examen, siempre que ésta supere los 3,5 puntos del total de 7.
Para aprobar la asignatura es necesario reunir al menos 5 puntos.

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

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.

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.

BIBLIOGRAFIA

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.
Benito Jiménez C, Espino Nuño FJ. (2013) Genética: conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana, Madrid.
Tamarin RH (2015) Principios de genética. Barcelona, Reverté.

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.
Watson JD (2016) Biología molecular del gen, 7ª edn. Madrid, Editorial Médica Panamericana.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes

GUÍA DOCENTE

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Clases de problemas	Laboratorio	Lección magistral
1ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
2ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
3ª Semana	0,0	3,0	0,0	2,0
4ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
5ª Semana	0,0	3,0	0,0	2,0
6ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
7ª Semana	0,0	3,0	3,0	2,0
8ª Semana	0,0	3,0	3,0	2,0
9ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
10ª Semana	0,0	3,0	0,0	2,0
11ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
12ª Semana	0,0	3,0	0,0	2,0
13ª Semana	0,0	0,0	0,0	4,0
14ª Semana	2,0	3,0	0,0	2,0
15ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
16ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
17ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
18ª Semana	0,0	0,0	0,0	4,0
19ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
20ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
21ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
22ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
23ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
24ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
25ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
26ª Semana	2,0	0,0	0,0	2,0
27ª Semana	2,0	0,0	0,0	4,0
Total horas:	***6,0***	***21,0***	***12,0***	***60,0***

GUÍA DOCENTE

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 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.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB14v1	X	X	X
CB17v1	X	X	X
CB19v3	X	X	X
CB8v1	X	X	X
CE21v7	X	X	X
CE49v1	X	X	X
CE5v3	X	X	X
CE6v2	X	X	X
CU2	X	X	X
Total (100%)	***60%***	***10%***	***30%***
Nota mínima (*)	***2.4***	***0.4***	***1.2***

(*)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):

Se realizará un **examen final** en junio/julio que constará de cuestiones y problemas y se calificará con **un máximo de 6 puntos**. Las calificaciones obtenidas por prácticas y problemas se añadirán a la nota obtenida en el examen, siempre que la nota del examen supere los 2,4 puntos del máximo de 6 asignados.

Se realizarán dos **exámenes parciales**, uno en cada cuatrimestre. No será necesario presentarse al examen final si se obtienen al menos 2.4 puntos (sobre el máximo de 6) en cada uno de ellos y la media entre los dos parciales iguala o supera los 2.4 puntos (sobre el máximo de 6). Si se desea realizar el examen final para subir la nota media obtenida por parciales, la nota definitiva será la obtenida en el examen final. Las calificaciones de los exámenes parciales se mantendrán para las convocatorias de Junio y Julio. En ningún caso se mantendrán calificaciones obtenidas en los exámenes finales de las convocatorias de Junio o Julio.

Las **prácticas de laboratorio** se puntuarán hasta **un máximo de 1 punto**, en base a las memorias/informes entregados por los alumnos. Las calificaciones obtenidas por prácticas se añadirán a la nota obtenida en el examen, siempre que superen los 0.4 puntos del máximo de 1 punto asignado a las prácticas. Los problemas se puntuarán hasta un máximo de 3 puntos desglosados de la siguiente forma: se puntuarán hasta **un máximo de 2 puntos los problemas resueltos por el alumno y explicados en la clase** de problemas; se puntuará hasta **un maximo de 1 punto la respuesta a cuestionarios on-line** via Moodle, anunciados con antelación. Las calificaciones obtenidas por problemas se añadirán a la nota obtenida en el examen, siempre que superen los 1.2

GUÍA DOCENTE

puntos del total del máximo de 3 puntos asignados a los problemas.

Los informes/memorias de prácticas y la resolución de problemas se usarán en la evaluación continua y los exámenes en la evaluación final.

Para aprobar la asignatura es necesario reunir al menos 5 puntos.

Para la la **convocatoria extraordinaria del curso 2020-2021** para estudiantes de segunda matrícula o superior, se mantendrán las calificaciones obtenidas en el curso 2019-2020 en los informes/memorias de prácticas y en la resolución de problemas, con ponderaciones de 10% y 30%, respectivamente (en la resolución de problemas la ponderación se desglosará en 20% resolución problemas en clase de problemas y 10 % cuestionarios). El examen de la convocatoria extraordinaria del curso 2020- 2021 para estudiantes de segunda matrícula o superior tendrá una ponderación del 60%.

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

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.

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

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

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	Resolución de problemas
CB14v1	X	X	X
CB17v1	X	X	X
CB19v3	X	X	X
CB8v1	X	X	X
CE21v7	X	X	X
CE49v1	X	X	X
CE5v3	X	X	X
CE6v2	X	X	X
CU2	X	X	X
Total (100%)	***60%***	***10%***	***30%***
Nota mínima (*)	***2.4***	***0.4***	***1.2***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Herramientas Moodle	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
Cuestionario	X	X	X
Tarea	X	X	X

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

No

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

Se realizará un **examen final** en junio/julio que constará de cuestiones y problemas y se calificará con **un máximo de 6 puntos**. Las calificaciones obtenidas por prácticas y problemas se añadirán a la nota obtenida en el examen, siempre que la nota del examen supere los 2,4 puntos del máximo de 6 asignados.

Se realizarán dos **exámenes parciales**, uno en cada cuatrimestre. No será necesario presentarse al examen final si se obtienen al menos 2.4 puntos (sobre el máximo de 6) en cada uno de ellos y la media entre los dos parciales iguala o supera los 2.4 puntos (sobre el máximo de 6). Si se desea realizar el examen final para subir la nota media obtenida por parciales, la nota definitiva será la obtenida en el examen final. Las calificaciones de los exámenes

GUÍA DOCENTE

parciales se mantendrán para las convocatorias de Junio y Julio. En ningún caso se mantendrán calificaciones obtenidas en los exámenes finales de las convocatorias de Junio o Julio.

Las **prácticas de laboratorio** se puntuarán hasta **un máximo de 1 punto**, en base a las memorias/informes entregados por los alumnos. Las calificaciones obtenidas por prácticas se añadirán a la nota obtenida en el examen, siempre que superen los 0.4 puntos del máximo de 1 punto asignado a las prácticas. Los problemas se puntuarán hasta un máximo de 3 puntos desglosados de la siguiente forma: se puntuarán hasta **un máximo de 2 puntos los problemas resueltos por el alumno y explicados en la clase** de problemas; se puntuará hasta **un maximo de 1 punto la respuesta a cuestionarios on-line** via Moodle, anunciados con antelación. Las calificaciones obtenidas por problemas se añadirán a la nota obtenida en el examen, siempre que superen los 1.2 puntos del total del máximo de 3 puntos asignados a los problemas.

Los informes/memorias de prácticas y la resolución de problemas se usarán en la evaluación continua y los exámenes en la evaluación final.

Para aprobar la asignatura es necesario reunir al menos 5 puntos.

Para la la **convocatoria extraordinaria del curso 2020-2021** para estudiantes de segunda matrícula o superior, se mantendrán las calificaciones obtenidas en el curso 2019-2020 en los informes/memorias de prácticas y en la resolución de problemas, con ponderaciones de 10% y 30%, respectivamente (en la resolución de problemas la ponderación se desglosará en 20% resolución problemas en clase de problemas y 10 % cuestionarios). El examen de la convocatoria extraordinaria del curso 2020- 2021 para estudiantes de segunda matrícula o superior tendrá una ponderación del 60%.

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

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.

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

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