GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **GENÉTICA**
Código: 101453
Plan de estudios: **GRADO DE VETERINARIA** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA COMÚN
Materia: CIENCIAS BÁSICAS
Carácter: BASICA
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

GUÍA DOCENTE

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: HABA GIRALDO, MANUEL RAFAEL (Coordinador)
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1º planta
E-Mail: ge1hagim@uco.es Teléfono: 957218598

Nombre: GARRIDO PAVON, JUAN JOSE
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1º planta
E-Mail: ge1gapaj@uco.es Teléfono: 957218730

Nombre: MARTÍNEZ MARTÍNEZ, MARÍA AMPARO
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), planta baja
E-Mail: ib2mamaa@uco.es Teléfono: 957218708

Nombre: IGLESIAS PASTRANA, CARLOS
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), planta baja
E-Mail: v32igpac@uco.es Teléfono: 957218708

Nombre: MORALES RUIZ, MARÍA TERESA
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1º planta
E-Mail: b52morum@uco.es Teléfono: 957212224

Nombre: PALOS FERNÁNDEZ, RAFAEL
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1º planta
E-Mail: b42pafer@uco.es Teléfono: 957212421

Nombre: RODRÍGUEZ LÓPEZ, ANA
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1º planta
E-Mail: z92roloa@uco.es Teléfono: 957212421

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

CE3 Bases moleculares de los procesos biológicos.
CE4 Bases genéticas de los procesos biológicos.
CE5 Principios básicos de la biotecnología genética y de la genética de poblacione

GUÍA DOCENTE

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

CE3 Bases moleculares de los procesos biológicos.

CE4 Bases genéticas de los procesos biológicos.

CE5 Principios básicos de la biotecnología genética y de la genética de poblaciones.

OBJETIVOS

Que los alumnos conozcan las bases moleculares y biológicas de la Genética, para lo cual se trabajan las siguientes competencias específicas:

Competencia 1: Conocimiento de las bases genéticas de los procesos biológicos y su aplicación (CE4)
Competencia 2: Conocimiento de las bases moleculares de los procesos biológicos y su aplicación (CE3)
Competencia 3: Conocimiento de los principios básicos de la Biotecnología Genética y de la Genética de Poblaciones y su aplicación (CE5)

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1: Las teorías mendelianas. Experiencias mendelianas con un par de caracteres (monohibridismo). Prueba de bondad de ajuste. Caracteres autosómicos y ligados al sexo. Pedigrís o genealogías.
Tema 2: Dos pares de caracteres o dihibridismo. Polihibridismo. Prueba de bondad de ajuste. Teoría cromosómica de la herencia. Relevancia genética de la Mitosis y Meiosis.
Tema 3: Extensión del análisis mendeliano. Interacciones entre alelos de un mismo gen. Multialelismo. Letalidad. Pleiotropía. Un carácter determinado por dos genes. Interacciones génicas entre alelos de diferentes genes. Interacciones génicas sin modificación de las proporciones.
Tema 4: Interacciones génicas con modificación de las proporciones. Epistasias. Interacciones entre más de dos pares de genes. Determinación genética del color de la capa de los mamíferos. Penetrancia y expresividad. Prueba de alelismo. Caracteres influidos y limitados por el sexo.
Tema 5: Ligamiento y recombinación. Acoplamiento y repulsión. Entrecruzamiento (Recombinación). Evidencia citológica del entrecruzamiento. Recombinación. Detección de la Recombinación. Recombinación intercromosómica. Recombinación intracromosómica. Ligamiento de genes al cromosoma X. Prueba de ajuste para la detección de ligamiento.
Tema 6: El cruzamiento de tres puntos. Doble entrecruzamiento. Deducción de la ordenación sin cálculos. Coeficientes de Coincidencia y de Interferencia. Mapas genéticos en animales domésticos. Mapas de recombinación.
Tema 7: Citogenética. El cromosoma eucariótico. Elementos funcionales del cromosoma eucariótico: centrómeros y telómeros. La cromatina: composición química. Eucromatina y heterocromatina. Estructura de la cromatina: el nucleosoma. El cariotipo humano. Alteraciones cromosómicas numéricas de tipo euploide y aneuploide.
Tema 8: Alteraciones cromosómicas estructurales. Cariotipos de los animales domésticos. Ejemplos de anormalidades en el cariotipo (mutaciones cromosómicas). Evolución de los cariotipos.
Tema 9: Expresión génica. Transcripción y traducción. La expresión de la información genética. La clave genética. Transcripción: Inicio, elongación y terminación de la transcripción. Control genético del inicio de la transcripción. Procesamiento del ARN(hn). Control génico post-transcripcional. Traducción.
Tema 10: Mutación y variación genética. La base molecular de las mutaciones génicas. Mutaciones espontáneas. Mutaciones inducidas. Base molecular de la reparación. Variación y marcadores. Marcadores genéticos de ADN y

GUÍA DOCENTE

aplicaciones.
Tema 11: ADN recombinante. Construcción y amplificación de moléculas de ADN recombinante. Clonación de un gen específico. Fraccionamiento del ADN por electroforesis. Secuenciación de ADN. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR): otra forma de sintetizar fragmentos específicos de ADN en grandes cantidades. Mapas de restricción. Expresión de genes eucarióticos en bacterias. Marcadores genéticos de DNA y aplicaciones.
Tema 12: Genómica. Genómica estructural. Secuencia del genoma. El genoma humano. Genómica funcional: transcriptoma y proteoma. Genómica comparativa. Genomas de especies domésticas.
Tema 13: Variabilidad genética en las poblaciones. Observaciones de la variación. El efecto de la reproducción sexual sobre la variación. Frecuencias fenotípicas, genotípicas y génicas (alélicas). Equilibrio Hardy Weinberg en genes con codominancia. Equilibrio Hardy-Weinberg en genes con dominancia. Equilibrio HardyWeinberg con más de dos alelos. Equilibrio Hardy-Weinberg en genes ligados al sexo.
Tema 14: Concepto de cruce aleatorio. Consanguinidad y apareamiento asociativo. Parentesco. Genealogías o diagramas de rutas para calcular el coeficiente de consanguinidad (F). Fuentes de variación y cambios de las frecuencias génicas. Variación proveniente de la mutación. Variación proveniente de la migración. Variación proveniente de la deriva.
Unidad 15: Eficacia biológica y la lucha por la existencia. Componentes de la Eficacia biológica. Medida de la eficacia biológica. Cambio de la frecuencia alélica por selección. Selección total contra homocigoto recesivo y dominancia completa (gen letal recesivo). Selección contra homocigoto recesivo y dominancia incompleta. Equilibrio selección-mutación.

2. Contenidos prácticos

Prácticas de aula: Resolución de problemas y casos prácticos concretos de cada una de las 15 unidades del temario teórico, que tendrá como objetivos la consolidación y aplicación de los conocimientos adquiridos en los temas teóricos. El programa de prácticas de aula es el mismo que el programa de teoría, a lo largo de las 15 semanas del cuatrimestre.

Prácticas de laboratorio:

1. Mendelismo.
2. Detección de variabilidad genética y sus aplicaciones.

3. Análisis de la variación genética mediante PCR-RFLP.

4. Simulación en Genética de Poblaciones

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

METODOLOGÍA

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

En la calificación final se tendrá en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el Grado a Tiempo Parcial, y en su caso las necesidades educativas especiales.

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Estudio de casos	-	15	-	15
Laboratorio	-	-	12	12
Lección magistral	33	-	-	33
Total horas:	***33***	***15***	***12***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	10
Estudio	60
Problemas	20
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas - *uco.es/moodle*
Presentaciones PowerPoint - *uco.es/moodle*

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CE3	X	X	X
CE4	X	X	X
CE5	X	X	X
Total (100%)	***70%***	***15%***	***15%***
Nota mínima (*)	***5***	***0***	***0***

(*)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.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La calificación (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura:
1.Teoría y ejercicios (examen final): 7 puntos
2. Resolución de problemas resueltos semanalmente: 1.5 puntos.
3. Informes/memorias de prácticas: 1.5 puntos.
1. Evaluación de los contenidos teóricos/ejercicios mediante pruebas escritas (examen final): 50% preguntas tipo test y preguntas cortas, y 50% resolución de ejercicios.
2. Evaluación de la resolución de problemas (15%), que se relizarán periodicamente, en paralelo a los temas teóricos.
3. Evaluación de las prácticas de laboratorio, 15%. Se valorará la asistencia y participación activa en las prácticas (7.5%), y la realización de una memoria final o ejercicio de cada sesión práctica (7.5%).

Para superar la asignatura, realizando la media ponderada, será preciso obtener, al menos, un 50 % de la calificación máxima en el examen final (5). Aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura en la evaluación ordinaria, serán evaluados en la/s convocatoria/s extraordinaria/s de los contenidos teóricos, ejercicios y/o prácticos, manteniéndose para esta convocatoria extraordinaria, y también para el siguiente curso (en caso de repetir la asignatura), la nota de aprobado o superior, obtenida en las actividades prácticas de laboratorio.

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

En la calificación final se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el Grado a tiempo parcial, así como para los alumnos con necesidades especiales.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

En la calificación final se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el último curso del grado, o que les falten 2 asignaturas o menos para terminar el grado.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Con calificación final igual o superior a 9, y número límite del 5% de los matriculados

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Griffiths y otros (2008). Genética Moderna. 1ª Edición. Ed. McGraw-Hill.
- Pierce. (2009). Genética. Un Enfoque Conceptual. 2ª Edición. Ed.: Panamericana.
- Benito y Espino (2013). Genética: conceptos esenciales. Ed. Panamericana.
- Ménsua (2003). Genética: problemas y ejercicios resueltos. Ed. Pearson
- Tamarin. (1996). Principios de Genética. Ed. Reverté, S.A.
- Nicholas. (1990). Genética Veterinaria. Ed. Acribia S.A.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

GUÍA DOCENTE

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...

CRONOGRAMA

Periodo	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral
1ª Semana	2,0	0,0	3,0
2ª Semana	1,0	0,0	3,0
3ª Semana	1,0	1,0	3,0
4ª Semana	1,0	1,0	3,0
5ª Semana	1,0	1,0	3,0
6ª Semana	1,0	1,0	2,0
7ª Semana	1,0	1,0	2,0
8ª Semana	1,0	1,0	2,0
9ª Semana	1,0	1,0	2,0
10ª Semana	1,0	1,0	2,0
11ª Semana	1,0	1,0	2,0
12ª Semana	1,0	1,0	2,0
13ª Semana	1,0	1,0	2,0
14ª Semana	1,0	1,0	2,0
Total horas:	***15,0***	***12,0***	***33,0***

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 las aulas.

GUÍA DOCENTE

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	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CE3	X	X	X
CE4	X	X	X
CE5	X	X	X
Total (100%)	***70%***	***15%***	***15%***
Nota mínima (*)	***4***	***0***	***0***

(*)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.

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

No

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

La calificación (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura: La parte teórica y resolución de ejercicios (examen final): 7 puntos; resolución de problemas: 1,5 puntos; informes/memorias de prácticas: 1,5 puntos.

1. Evaluación de los contenidos teóricos y de resolución de ejercicios mediante pruebas escritas (examen final): 50% preguntas tipo test y preguntas cortas, y 50% resolución de ejercicios.
2. Evaluación de la resolución de problemas, que se realizarán semanalmente, en paralelo a los temas teóricos.
3. Evaluación de las prácticas de laboratorio, 15%. Se valorará la asistencia y participación activa en las prácticas (7,5%), y la realización de una memoria final o resolver algún ejercicio de cada sesión práctica (7,5%).

Para superar la asignatura, realizando la media ponderada, será preciso obtener, al menos, un 40 % de la calificación máxima en el examen final (4). Para realizar la media ponderada entre los 3 apartados (70% examen; 15% problemas; 15% prácticas de laboratorio), no se necesitará nota mínima en los apartados de resolución de los problemas de cada semana (15%), ni en el apartado de prácticas de laboratorio (15%). Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la evaluación ordinaria, serán evaluados en la/s convocatoria/s extraordinaria/s de los contenidos teóricos, problemas y/o prácticos, manteniéndose para esta convocatoria extraordinaria, y también

GUÍA DOCENTE

para el siguiente curso (en caso de repetir la asignatura), la nota obtenida (siempre que sea igual o superior a 5) en las prácticas de laboratorio.

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

En la calificación final se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el Grado a tiempo parcial, así como para los alumnos con necesidades especiales.

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	Ensayo	Exámenes	Resolución de problemas
CE3	X	X	X
CE4	X	X	X
CE5	X	X	X
Total (100%)	***15%***	***70%***	***15%***
Nota mínima (*)	***0***	***4***	***0***

(*)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.

Herramientas Moodle	Ensayo	Exámenes	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):

La calificación (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura: La parte teórica y resolución de ejercicios (examen final): 7 puntos. Resolución de problemas: 1,5 puntos. Informes/memorias de prácticas: 1,5 puntos.

1. Evaluación de los contenidos teóricos y de resolución de ejercicios (examen final) mediante pruebas escritas (presencial) o vía on line: 50% preguntas tipo test y preguntas cortas, y 50% resolución de problemas. En caso de no poder realizarse el examen de forma presencial, se realizará via Moodle con los mismos contenidos previstos.
2. Evaluación de la resolución de problemas (15%), que se relizarán semanalmente, en paralelo a los temas teóricos.
3. Evaluación de las prácticas de laboratorio (15%). En caso de no poder impartirse las prácticas de laboratorio de forma presencial, se sustituirán por otras actividades como tareas o ensayo via Moodle, en los mismos horarios.

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

En la calificación final se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el Grado a tiempo parcial, así como para los alumnos con necesidades especiales.

GUÍA DOCENTE