GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **GENÉTICA**
Código: 101453
Plan de estudios: **GRADO DE VETERINARIA** Curso: 1
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:

GUÍA DOCENTE

DATOS DEL PROFESORADO

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

Nombre: GARCÍA GARCÍA, TRÁNSITO
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta
E-Mail: b52gagat@uco.es Teléfono: 957218730

Nombre: GRAVALOS CANO, INÉS
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta
E-Mail: ge2grcai@uco.es Teléfono: 957213840

Nombre: MARTÍNEZ MARTÍNEZ, MARÍA AMPARO
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), planta baja
E-Mail: ib2mamaa@uco.es Teléfono: 957218706

Nombre: PUEBLA PLANAS, GEMA
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1º planta
E-Mail: z82puplg@uco.es Teléfono: 957212224

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

Nombre: SALGADO PARDO, JOSE IGNACIO
Departamento: GENÉTICA
Área: GENÉTICA
Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), planta baja
E-Mail: v62sapaj@uco.es Teléfono: 957218706

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Es necesario tener conocimientos sobre Probabilidad (Axiomas y propiedades de la probabilidad, probabilidad condicionada, teorema de la probabilidad total, teorema de Bayes), así como de Combinatoria (Combinaciones y

GUÍA DOCENTE

Binomio de Newton).

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 aplicaciones.

GUÍA DOCENTE

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.
Tema 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 los 15 temas 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. Citogenética. Obtencion de muestras para observación de cromosomas y su estudio. 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 tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el Grado a Tiempo Parcial, y en su caso las necesidades educativas especiales.

Actividades presenciales

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

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Total horas:	***33***	***15***	***12***	***60***

Actividades no presenciales

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

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint

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 (*)	***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:
Teoría y ejercicios (examen final): 7 puntos. Resolución de problemas resueltos semanalmente: 1.5 puntos. 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).

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 convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se tendrá en cuenta la trayectoria en la asignatura de aquellos alumnos que se presenten en la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios

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 et al. (2008). Introduction to Genetic Analysis. 7thedition. McGraw-Hill Ed.
- Pierce. (2009). Genetics. A Conceptual Approach. 2nd Edition. Ed.: Panamericana.
- Benito and Espino (2013). Genetics: essential concepts. Ed. Panamericana.
- Ménsua (2003). Genetics: problems and exercises solved. Pearson Ed.
- Tamarin. (1996). Principles of Genetics. Reverté, S.A.- Nicholas. (1990). Veterinary Genetics. Ed. Acribia S.A.
Nicholas (2010). Introduction to Veterinary Genetics. Ed: Wiley-Blackwell

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...

GUÍA DOCENTE

CRONOGRAMA

Periodo	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral
1ª Semana	1,0	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	2,0
5ª Semana	1,0	1,0	2,0
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
15ª Semana	1,0	0,0	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.