



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE VETERINARIA
GRADO DE VETERINARIA
CURSO 2024/25
GENÉTICA



Datos 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:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

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

Breve descripción de los contenidos

La asignatura de Genética del primer curso del Grado de Veterinaria engloba las experiencias mendelianas, la extensión del mendelismo, que contempla varias de las circunstancias que modifican las proporciones mendelianas esperadas, como no dominancia, codominancia, multialelismo, letalidad, la genética en relación con el sexo (genes ligados, limitados e influidos por el sexo), epistasias, genes ligados y alteraciones cromosómicas. Igualmente, la descripción de la distribución de los alelos en grupos poblacionales de individuos (Genética de poblaciones), y sus cambios con el curso de las generaciones. También, los contenidos sobre el estudio de la estructura del material genético, así como las técnicas para su manipulación.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Es necesario que los alumnos tengan conocimientos sobre probabilidad, concretamente sobre:

- axiomas y propiedades de la probabilidad
- teorema de la probabilidad total
- probabilidad condicionada
- teorema de Bayes
- binomio de Newton

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Unidad 1. Las teorías mendelianas. Experiencias mendelianas con un par de caracteres (monohibridismo). Prueba de bondad de ajuste para monohibridismo. Caracteres ligados al sexo. Caracteres ligados al cromosoma Y en humanos. Pedigrí o genealogías.

Unidad 2. Dos pares de caracteres o dihibridismo. Prueba de bondad de ajuste para dihibridismo. Teoría cromosómica de la herencia. Relevancia genética de la Mitosis y Meiosis.

Unidad 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.

Unidad 4. Interacciones génicas con modificación de las proporciones: epistasis. Interacciones entre más de dos pares de genes. Determinación genética del color de la capa de los mamíferos. Prueba de alelismo. Caracteres influidos y limitados por el sexo.

Unidad 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.

Unidad 6. Cruzamiento de tres puntos. Doble entrecruzamiento. Deducción de la ordenación sin cálculos. Interferencia. Mapas genéticos en animales domésticos. Mapas de recombinación.

Unidad 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. Cariotipo humano. Alteraciones cromosómicas numéricas de tipo euploide y aneuploide.

Unidad 8. Anormalidades en el cariotipo (mutaciones cromosómicas estructurales). Evolución de los cariotipos. Cariotipos de los principales animales domésticos.

Unidad 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.

Unidad 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.

Unidad 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.

Unidad 12. Genómica. Genómica estructural. Secuencia del genoma. El genoma humano. Genómica funcional: transcriptoma y proteoma. Genómica comparativa. Genomas de especies domésticas.

Unidad 13. Variabilidad genética en las poblaciones. Observaciones de la variación. El efecto de la reproducción sexual sobre la variación. Frecuencias fenotípicas, genotípicas y

génicas. Equilibrio Hardy-Weinberg. Equilibrio Hardy-Weinberg en genes con dominancia. Equilibrio Hardy-Weinberg con más de dos alelos. Equilibrio Hardy-Weinberg en genes ligados al sexo.

Unidad 14. Concepto de cruce aleatorio. Consanguinidad y apareamiento asociativo. Parentesco. Genealogías o diagramas de rutas para calcular el coeficiente de consanguinidad (F). Cálculo del coeficiente de consanguinidad. 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 completa (gen deletéreo). Selección contra los dominantes y selección sin dominancia. Polimorfismo equilibrado.

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. Obtención de muestras para observación de cromosomas y su estudio.

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

4. Simulación en Genética de Poblaciones

Bibliografía

BASIC BIBLIOGRAPHY

- Griffiths et al. (2020). Introduction to Genetic Analysis. 12th edition. Macmillan international Ed.
- Pierce. (2020). Genetics. A Conceptual Approach. 7th Edition. Ed.: Macmillan international.
- 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.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Paralelamente a la exposición de los 15 temas de la asignatura, se resolverán semanalmente los casos y problemas correspondientes a cada tema de teoría. Los problemas serán resueltos por el profesor o por los alumnos en la pizarra. En la plataforma Moodle de la asignatura se colgarán las diapositivas con las que se trabajará en clase, así como un grupo de problemas en cada tema con los que se trabajará en su resolución.

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, así como para los alumnos con necesidades educativas especiales, siguiendo las recomendaciones del Área de Inclusión, del Vicerrectorado de Igualdad, Inclusión y Compromiso Social.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de experimentación práctica	-	-	12	12
Actividades de exposición de contenidos elaborados	33	-	-	33
Actividades de procesamiento de la información	-	15	-	15
Total horas:	33	15	12	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	90
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

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.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
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.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La signatura se evaluará con la nota del examen final (70%, con nota mínima necesaria de 5), la nota de las prácticas de laboratorio (15%, sin nota mínima necesaria), y la nota de los 4 tests de problemas que se realizarán a lo largo del cuatrimestre (15%, sin nota mínima). Los tests de problemas evaluarán los contenidos cada 3-4 temas impartidos.

La nota de las prácticas de laboratorio con calificación de al menos de aprobado, se mantendrá vigente durante el curso siguiente, pero no la nota de los test de problemas, que solo tendrá vigencia en el curso en que se haya obtenido.

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, siguiendo las recomendaciones del Área de Inclusión, del Vicerrectorado de Igualdad, Inclusión y Compromiso Social.

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

Objetivos de desarrollo sostenible

Sin relación

Otro profesorado

Nombre: BRUQUE MONGE, IRENE

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta

E-Mail: z32brmoi@uco.es

Teléfono: 957218979

Nombre: GARCÍA GARCÍA, TRÁNSITO

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta

E-Mail: b52gagat@uco.es

Teléfono: 957218730

Nombre: GRAVALOS CANO, INÉS

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta

E-Mail: ge2grcai@uco.es

Teléfono: 957213840

Nombre: GUTIERREZ ESCRIBANO, PILAR

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), planta baja

E-Mail: ge2guesp@uco.es

Teléfono: 957218706

Nombre: LUCENA MARÍN, RAFAEL

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta

E-Mail: b52lumar@uco.es

Teléfono: 957212421

Nombre: MARTÍNEZ MARTÍNEZ, MARÍA AMPARO

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), planta baja

E-Mail: ib2mamaa@uco.es

Teléfono: 957218706

Nombre: PIETRO, ANTONIO C. DI

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta

E-Mail: ge2dipia@uco.es

Teléfono: 957212421

Nombre: PUEBLA PLANAS, GEMA

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta

E-Mail: z82puplg@uco.es

Teléfono: 957212224

Nombre: YÁÑEZ VILCHES, AURORA

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta

E-Mail: b72yavia@uco.es

Teléfono: 957212224

Nombre: ZALDÍVAR LÓPEZ, SARA

Departamento: GENÉTICA

Ubicación del despacho: Ed. C-5 (Mendel), 1ª planta

E-Mail: v12zalos@uco.es

Teléfono: 957218730

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
