

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura: 403

Genética Básica

a CONTENIDOS MÍNIMOS

Según plan de estudios RCS 8446/17

b OBJETIVOS

- Conocer y comprender las bases genéticas estructurales y funcionales de los fenómenos hereditarios para ser aplicados al mejoramiento animal.
- Conocer los avances en biotecnología y genómica animal, y su aplicación en la práctica veterinaria.
- Ejercitar la aplicación práctica de los conocimientos científicos y técnicos a través de situaciones problemáticas apropiadas.
- Desarrollar la capacidad creativa a través del razonamiento lógico y reflexivo.

c UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD 1: CROMOSOMA EUCARIOTA

Estructura química del cromosoma eucariota. Estructura de la fibra de cromatina. Niveles de plegado de la cromatina. Heterocromatina constitutiva y facultativa. Efecto de posición variegado. Estructura externa del cromosoma eucariota: morfología, tamaño y número. Cromosomas sexuales: Aspectos citogenéticos. Sistemas XX/XY y ZZ/ZW.

UNIDAD 2: ORGANIZACIÓN Y EXPRESIÓN DE GENES EUCARIOTAS

Aspectos generales de la organización del genoma eucariota. Genes eucariotas: Su estructura. Lineamientos generales de la transcripción y traducción. Tipos de ARN: codificantes y no codificantes. El código genético. Mutaciones de punto: tipos y consecuencias. Niveles de regulación de la expresión génica. Secuencias de ADN con función reguladora. Proteínas reguladoras y su interacción con el ADN. Regulación epigenética. Impronta genómica.

UNIDAD 3: ESTUDIO Y MANIPULACIÓN DEL GENOMA

Utilización de técnicas para el estudio del ADN: enzimas de restricción, reacción en cadena de la polimerasa (PCR), secuenciación del ADN. ADN recombinante. Bases de datos. Genes candidatos. Marcadores moleculares: concepto, tipos y aplicaciones. Análisis de identidad/filiación. Biotecnología aplicada a la Medicina Veterinaria y a la Producción Animal: clon, transgénico, terapia génica y edición génica.

UNIDAD 4: DIVISIÓN CELULAR EN ORGANISMOS EUCARIOTAS

El ciclo celular y su regulación. Fase S: generalidades de la replicación. Aspectos genéticos de la meiosis: recombinación genética intracromosómica e intercromosómica y segregación. Correspondencia entre cromosomas y genes. Comparación entre Mitosis y Meiosis. No disyunciones cromosómicas: tipos, causas y consecuencias.

UNIDAD 5: HERENCIA MENDELIANA

Leyes de Mendel: uniformidad, segregación y transmisión independiente. Genotipo y fenotipo. Apareamientos. Métodos de Punnet y de la ramificación. Frecuencias genotípicas y fenotípicas. Cruzamientos de prueba y retrocruzas. Árbol genealógico: interpretación y análisis.

UNIDAD 6: INTERACCIÓN GÉNICA

Interacciones entre alelos de un gen: dominancia completa, codominancia y sobredominancia. Alelos múltiples y serie alélica. Genes letales. Penetrancia y expresividad variable. Efecto pleiotrópico. Interacciones entre genes no alelos: epístasis. Genes con efecto aditivo. Concepto de enfermedad hereditaria y congénita.

UNIDAD 7: GENÉTICA DEL SEXO EN ANIMALES DOMÉSTICOS

Diferenciación sexual en mamíferos. Bases moleculares de la determinación del sexo. Heterocromatina facultativa: compensación de la dosis génica. Herencia relacionada con el sexo: caracteres ligados, influenciados y limitados por el sexo. Herencia de los desórdenes del desarrollo sexual. Diagnóstico fetal del sexo.

UNIDAD 8: LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN. MAPAS GENÉTICOS

Ligamiento genético. Ligamiento total y parcial. Ligamiento en fase de acoplamiento y repulsión. Concepto de relación entre distancia y frecuencia de recombinación: función de mapa. Tipos de mapa. Concepto de mapeo con marcadores moleculares.

UNIDAD 9: ALTERACIONES CROMOSÓMICAS

Complemento cromosómico de los animales domésticos. Cariotipo: tipos y utilidad de cada uno. Alteraciones numéricas y estructurales del cariotipo. Clasificación. Origen, detección, tipos y consecuencias genéticas. Comportamiento meiótico de los portadores de inversiones y translocaciones. Importancia de la detección de estas anomalías.

ENFOQUES Y CONTENIDOS TRANSVERSALES SEGÚN RESO 977/2022

Enfoques transversales

Temáticas	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
1. Bienestar animal: incluye dimensiones científicas, éticas, económicas, culturales, sociales, religiosas y políticas que afectan el estado físico y mental de los animales en relación con las condiciones en las que viven y mueren.	X			
2. Bioseguridad: reúne el conjunto de conductas y prácticas preventivas, que contribuyen a reducir los riesgos físicos, químicos y biológicos para la salud.	X			
3 Una Salud: implica enfoques integrales para abordar las enfermedades de animales y humanos, considerando componentes ambientales, culturales, políticos y socioeconómicos.	X			
4. Desarrollo sostenible: integra los principios a través de los cuales se tratan de satisfacer las necesidades económicas, sociales, de diversidad cultural y de un medio ambiente sano de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de las mismas a las generaciones futuras.	X			

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Durante el curso los estudiantes participarán de clases presenciales teórico-prácticas. Cada clase presencial constará de dos partes, una teórica, con exposición dialogada del tema a cargo del docente y otra práctica. Durante el desarrollo de la clase teórica, el alumno planteará las dudas surgidas de la visualización, escucha y lectura del material didáctico disponible en el Aula Virtual de la materia. Dicha Aula Virtual (Entorno Virtual de Enseñanza y de Aprendizaje) se encuentra bajo soporte Moodle, alojado en el Campus Virtual de la Facultad (<http://dogo.fvet.uba.ar>) y es complementaria de las clases presenciales. Al inicio del curso el estudiante debe matricularse en la Plataforma para tener acceso a ese material. La resolución de las actividades prácticas, durante el tiempo restante de la clase presencial, comenzará con el planteo y la resolución de algunos ejercicios por parte del docente y luego los alumnos continuarán con la resolución del resto, en forma grupal y coordinada por el docente. Antes de la finalización de la clase presencial, se realizará una puesta a punto final del tema a modo de cierre con el propósito de integrar los contenidos, incluso con conocimientos previamente adquiridos. En las clases presenciales se utilizarán recursos tradicionales (pizarra y marcadores) y recursos digitales (presentaciones audiovisuales).

Todo el material correspondiente al curso estará disponible en el Aula Virtual. El diseño de la misma incluye un módulo de presentación que abarca aspectos generales de organización de la materia, programa, carga horaria, cuerpo docente, una explicación del funcionamiento del espacio, y avisos generales por medio de un foro. Para cada semana, se presenta el tema como eje conceptual dinámico y se distinguen dos secciones a modo de organización: Materiales/Recursos y Actividades. Los Materiales/Recursos comprenden materiales bibliográficos, y presentaciones digitales, que se utilizan también en las clases presenciales. Las presentaciones digitales contienen las clases teórico-prácticas con audio explicativo del tema correspondiente. Las actividades prácticas presentadas se retoman en la clase presencial a modo de ejercitación, quedando algunas para el desarrollo por parte del alumno.

El alumno podrá asistir a los horarios de consulta semanales (presenciales o no) que ofrece la cátedra para realizar todas las consultas que considere necesarias. También se brindará la posibilidad de realizar consultas vía correo electrónico al docente responsable de su curso.

f

CARGA HORARIA

- Carga horaria total: 40 hs.
- Carga horaria total presencial/no presencial: Presencial: 33 hs. No presencial: 7 hs.
- Carga horaria práctica presencial/no presencial: Presencial: 13 hs. No presencial: 7 hs.
- Carga horaria total semanal: 4 hs.
- Carga horaria práctica semanal: 2 hs.

g

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación del curso incluirá: evaluaciones escritas periódicas, dos evaluaciones parciales y un recuperatorio.

Las evaluaciones escritas periódicas conceptuales tienen la finalidad de evaluar la progresión de los aprendizajes por parte del estudiante.

Las dos evaluaciones parciales y el recuperatorio serán escritas y con preguntas teórico-prácticas a desarrollar.

Se comunicarán por web el día, horario y aula de cada evaluación, así como también los resultados de las mismas. Todas las evaluaciones corregidas serán mostradas a los alumnos en los horarios de consulta presenciales y el docente a cargo dará a conocer las respuestas correctas.

h

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y PROMOCIÓN

Al finalizar el curso, el estudiante, habiendo cumplido con los requisitos de correlatividades exigidos por el plan de estudios, quedará en una de las siguientes condiciones, según los requisitos exigidos para cada caso:

El alumno aprueba la materia sin examen final.

- Asistir al 75% de las clases presenciales.
- Obtener un mínimo de 75% de las evaluaciones periódicas aprobadas.
- Obtener un mínimo de 80% de aprobación (nota mínima 8) de los contenidos de cada evaluación parcial escrita, sin opción a recuperatorio.

El alumno debe rendir un examen final para alumnos Regulares, para aprobar la materia.

- Asistir al 75% de las clases.
- Obtener un mínimo de 60% de aprobación (nota mínima 6) de cada evaluación parcial escrita, pudiendo utilizar el recuperatorio únicamente para uno de ellos.
- Aprobar como mínimo el 60% de los contenidos evaluados en el examen final teórico/práctico oral o escrito para alumnos regulares.

El alumno deberá o bien volver a rendir los parciales en cursadas siguientes o rendir un examen final para alumnos Libres, para aprobar la materia

- Asistir al 75% de las clases.
- Obtener un mínimo de 40% de aprobación (nota mínima 4) de cada evaluación parcial escrita, pudiendo utilizar el recuperatorio únicamente uno de ellos.

El alumno deberá o bien volver a cursar la materia o rendir un examen final para alumnos Libres, para aprobar la materia.

- Aprobar como mínimo el 60% de los contenidos evaluados en el examen final teórico/práctico escrito y en el examen oral teórico integrador, para alumnos Libres.

i

MECANISMO DE SEGUIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES EN LA UNIDAD CURRICULAR

El seguimiento se realizará mediante evaluaciones escritas periódicas teórico/prácticas con el fin de evaluar el progreso de los estudiantes a medida que se avanza con el dictado de las diferentes unidades temáticas del programa de la materia.

Bibliografía

OBLIGATORIA

Material de lectura producido por los docentes de la cátedra para cada clase, cargada en archivos en formato pdf y disponible en el Aula Virtual.

COMPLEMENTARIA

- Genética de Animales Domésticos. Giovambattista, G.; Peral Garcia, P. Interciencia 2010. 1° edición.
- Biología Molecular de la Célula. Alberts, B. y otros. Ed. Omega. 2010. 5° edición.
- Conceptos de Genética Animal. Musi, D.O. y L.A Soria (compiladores). Ed. BMPress. 2016. 3° edición.
- Concepts of Genetics. Klug W.S. y otros. Ed. Pearson. 2011. 10° edición.
- Genetics: A Conceptual Approach. Pierce, B. Ed. W. H. Freeman. 2014. 5° edición.
- Introduction to Genetic Analysis. Griffiths, A.J.F y otros. Ed. W. H. Freeman. 2012. 10° edición.