



Universidad Católica de Cuyo Sede San Luis –Facultad de Ciencias Veterinarias
Programas Año Académico 2018

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUYO SEDE SAN LUIS

Facultad de Ciencias Veterinarias

Programa de Estudio de la Asignatura **GENÉTICA**, correspondiente a la carrera Medicina Veterinaria, correspondiente al ciclo lectivo 2018, **primer cuatrimestre**.

Profesor/a a Cargo: Méd. Vet. FRIGERIO, Paula Celina.

Código de Asignatura: 10



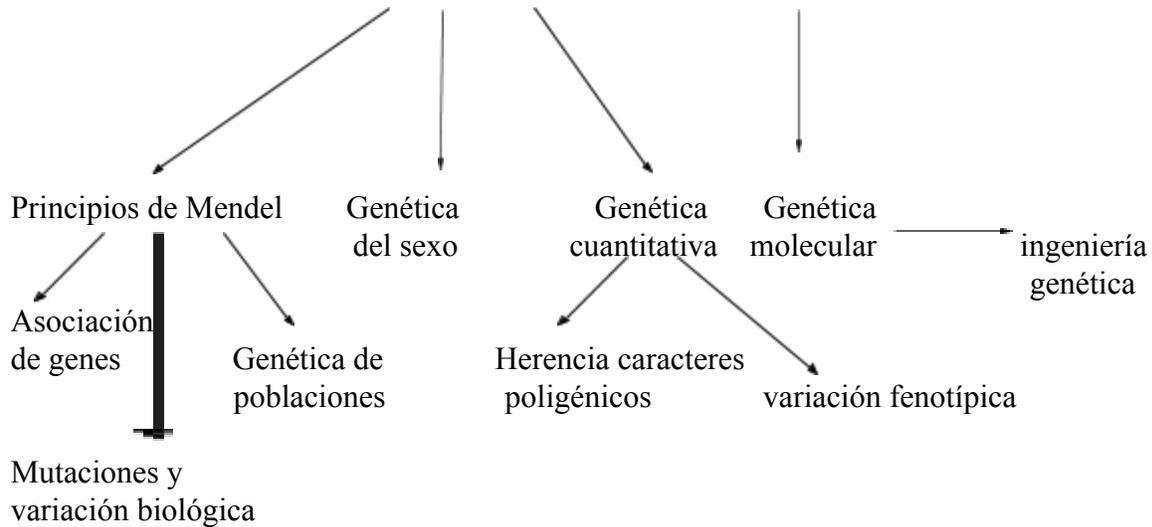
PROGRAMA DE GENÉTICA Código: 10.

1. Contenidos Mínimos del Plan de Estudios, según Res HCSUCC y Res ME 3505/17

Bases físicas y químicas de la herencia; genética básica; herencia y variación de caracteres cuali y cuantitativos; mitosis y meiosis; experimentos de Mendel; teoría cromosómica; análisis mendeliano; dominancia; ligamientos y mutaciones; genética del sexo; ligamiento y mapeo de genes; citogenética de los animales domésticos; aberraciones cromosómicas estructurales y numéricas; genética de poblaciones; ingeniería genética y biotecnología; la estructura del ADN; genética molecular; genética cuantitativa; selección; factores de corrección; selección natural y dirigida.

2. El marco de referencia y el esquema del programa

-Esquema: Bases químicas y físicas de la herencia



-Correlatividades: Biología, Bioquímica, Biofísica, Histología y Embriología.

-Objetivo del Programa: que el alumno posea el concepto del ciclo vital de las células relacionado con la herencia. Reconocer las leyes de Mendel y aplicarlas en un sistema



productivo. Realizar pruebas estadísticas y aplicarlas en un sistema productivo. Reconocer la herencia ligada al sexo. Reconocer las mutaciones y variaciones biológicas. Poseer la capacidad para determinar los caracteres cuantitativos de la herencia y la variación fenotípica. Poseer conceptos mínimos de la biotecnología aplicada a los procesos productivos, su utilidad.

-Prerrequisitos: Los alumnos deben conocer las diferencias entre células eucariontes y procariontes; organización celular y sus organoides; composición y estructura del núcleo celular; ADN y ARN. Conocimiento de las pruebas estadísticas aplicadas a la herencia y la heredabilidad sobre las poblaciones.

-Justificación de Temas:

-Conocimientos y comportamientos esperados: que los alumnos puedan relacionar los tipos de cruzamientos para realizar una selección adecuada; que diferencien la herencia fenotípica de la genotípica y la puedan aplicar a los cruzamientos y la selección. Que apliquen las pruebas estadísticas sobre las poblaciones de trabajo y las probabilidades de heredabilidad. Técnicas de biotecnología y su importancia en la producción animal y vegetal.

-Conocimientos requeridos por asignaturas posteriores: herencia y heredabilidad; genética de las poblaciones; influencia del sexo en la expresión de los caracteres. Ingeniería genética y biotecnología.

3. Unidades didácticas

Unidad I: bases físicas y químicas de la herencia. Organización y transmisión del material genético. Ciclo celular y vital. División celular: mitosis y meiosis. Herencia y ambiente.

Los principios de Mendel: ley de segregación y ley de transmisión independiente. Teoría cromosómica de la herencia. Acción génica. Interacción interloc. Retrocruzamiento. Cruza de prueba. Proporciones genotípicas y fenotípicas de la progenie. Probabilidades. Pruebas estadísticas: binomial y Chi cuadrado.

Unidad II: Genética del sexo. Diferenciación y determinación del sexo. Cromatina sexual. **Herencia y sexo:** genes ligados al sexo. Genes holándricos y hologénicos. **Influencia del sexo en la expresión de los caracteres:** variación de la dominancia. Genes limitados al sexo.

Unidad III: Asociación de genes. Grupo de ligamiento. Ligamiento total y parcial. Recombinación. Sobrecruzamiento. Quiasmas. Desviación de la segregación independiente. Relación de ligamiento. **Mapa genético:** elaboración y uso. Distancia de mapa. Prueba estadística de ligamiento.

Unidad IV: Mutaciones y variación biológica. Mutaciones génicas. Mutación neutro o con sentido. Mutaciones sin sentido. **Variaciones cromosómicas estructurales.** Deficiencias. Duplicaciones. Inversiones. Translocaciones. **Variaciones cromosómicas numéricas.** Euploidía y aneuploidía. **Mutágenos físicos y químicos.**

Unidad V: genética de poblaciones. Población mendeliana. Frecuencias alélicas / genotípicas en poblaciones. Equilibrio Hardy – Weinber. **Factores que modifican las frecuencias.** Selección. Migración. Mutación. Deriva génica. Apareamientos dirigidos.

Unidad VI: Genética cuantitativa. Determinación genética de los caracteres cuantitativos. Diferencias entre caracteres cuantitativos y cualitativos. **Herencia de los caracteres poligénicos.** Determinación del número de genes que determinan el carácter. Efecto aditivo. Uso de la distribución binomial en la determinación de la F2. **Variación fenotípica.** Variación genética y variación ambiental. Heredabilidad en sentido amplio.



Universidad Católica de Cuyo Sede San Luis –Facultad de Ciencias Veterinarias
Programas Año Académico 2018

Heredabilidad en sentido estricto.

Unidad VII: Genética molecular. Ingeniería genética y biotecnología. Clonación de un gen. Clonación de un organismo. Organismos transgénicos. Utilidad y consecuencias.

4. Esquema temporal del dictado de contenidos, evaluaciones y otras actividades de cátedra

Contenidos - Evaluaciones - Actividades	Semanas													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Unidad N°1 Bases químicas y físicas de la herencia. Los principios de Mendel .	-	-	-											
Organización y transmisión del material genético. Ciclo celular y vital. División celular: mitosis y meiosis. Herencia y ambiente.	-													
Ley de segregación y ley de transmisión independiente. Teoría cromosómica de la herencia. Acción génica. Interacción interloc. Retrocruzamiento. Cruza de prueba. Proporciones genotípicas y fenotípicas de la progenie.		-												
Probabilidades. Pruebas estadísticas: binomial y Chi cuadrado.			-											
Unidad N°2 Genética del sexo. Herencia y sexo. Influencia del sexo en la expresión de los caracteres				-										
Diferenciación y determinación del sexo. Cromatina sexual. Genes ligados al sexo. Genes holándricos y hologénicos. Variación de la dominancia. Genes limitados al sexo.				-										
Unidad N° 3 Asociación de genes. Mapa genético.					-									
Grupo de ligamiento. Ligamiento total y parcial. Recombinación. Sobrecruzamiento. Quismas. Desviación de la segregación independiente. Relación de ligamiento: elaboración y uso. Distancia de mapa. Prueba estadística de ligamiento.					-	-								
1° Parcial							x							
Recuperatorio 1° parcial								-						
Unidad N° 4 Mutaciones y variación biológica. Mutaciones génicas. Variaciones cromosómicas estructurales. Variaciones cromosómicas numéricas. Mutágenos físicos y químicos.								-						
Mutación neutro o con sentido. Mutaciones sin sentido. Deficiencias. Duplicaciones. Inversiones. Translocaciones. Euploidía y aneuploidía.								-						
Unidad N° 5: Genética de poblaciones. Factores que modifican las frecuencias									-					
Población mendeliana. Frecuencias alélicas / genotípicas en poblaciones. Equilibrio Hardy – Weinber.									-					
Selección. Migración. Mutación. Deriva génica. Apareamientos dirigidos									-					
Unidad N° 6: Genética cuantitativa. Herencia de los caracteres poligénicos. Variación fenotípica.										-				
Determinación genética de los caracteres cuantitativos. Diferencias entre caracteres cualitativos y cuantitativos										-				
Determinación del número de genes que determinan el carácter. Efecto aditivo. Uso de la distribución binomial en la determinación de las clases F2. Variación genética y variación ambiental. Heredabilidad en sentido amplio. Heredabilidad en sentido estricto.										-				
Unidad 7 Genética molecular.											-			
Ingeniería genética y biotecnología. Clonación de un gen. Clonación de un organismo. Organismos transgénicos. Utilidad y consecuencias.											-			
Segundo Examen Parcial. Entrega de Notas. Revisión de Exámenes.												x		
Examen Recuperatorio													X	
Reparcializacion														X
Firma de Actas														X

4. Evaluación y promoción:



La materia Genética se aprueba con 2 exámenes parciales y/o su respectivo recuperatorio antes de la reparcialización.

5. Bibliografía:

1. Lodish, Harvey Biología celular y molecular. Ed Panamericana 5°, 6° o 7° ediciones
2. Nicholas, F. W. introducción a la genética veterinaria. Edit. Acribia, Zaragoza, 1996.
3. Falconer, D. S. y Mackay, T. F. C. Introducción a la Genética Cuantitativa, 4° edición, Edit. Acribia, España, 1996.
4. Cardellino, R y Rovira J. Mejoramiento Genético Animal. Edit. Hemisferio Sur. 1997.
5. Ayala, F y Kiger, J. Genética Moderna. Edit Omega, 1984.
6. Dalton, D. C. Introducción a la Genética Animal Práctica. Edit Acribia, 1980.

6. Actividad del Cuerpo docente de la cátedra

	Apellido	Nombres
Profesor Titular:	FRIGERIO	PAULA CELINA
Profesor Asociado:		
Profesor Adjunto:		
Jefe de Trabajos Prácticos:		
Auxiliar Alumno Ad-honorem		

Reuniones de Cátedra.

Resumen del estado del arte de la especialidad: esta especialidad se encuentra ampliamente desarrollada aplicando técnicas de biotecnología y de ingeniería genética sobre los sistemas productivos pecuarios y agrícolas con fines productivos y también aplicados sobre la sanidad del hombre. Por ejemplo, clonación de terneros que producen hormona tiroidea, clonación de semillas resistentes a herbicidas y diferentes plagas.

Actividades científico técnicas en curso y planeadas durante el período.

Firma del Profesor a Cargo:
Aclaración de Firma:
Fecha: