

## Programa

- 1. Nombre de la unidad curricular:** Mejora Genética
- 2. Plan:** 2021
- 3. Sede en la que se dicta:** Montevideo y CENUR-Litoral Norte (Salto).
- 4. Ubicación curricular:** 4to año/octavo semestre
- 5. Régimen de cursado:** matriculado y libre.
- 6. Modalidad de cursado:** Semi presencial.
- 7. Modalidad de enseñanza:** Talleres teórico-prácticos, actividades virtuales en plataforma EVA-FVet.
- 8. Carga horaria (total y semanal):** 45 h totales, 7 h semanales
  - Horas de taller teórico práctico: 4 horas semanales (actividad que incluye una exposición teórica, actividades prácticas y discusión de situaciones problema).
  - Otros (evaluaciones y horas de estudio, etc): 3 horas semanales.
- 9. Créditos<sup>1</sup>:** 5
- 10. Docentes responsables coordinación curso**

---

<sup>1</sup> “Artículo 8.- Se define el crédito como la unidad de medida del tiempo de trabajo académico que dedica el estudiante para alcanzar los objetivos de formación de cada una de las unidades curriculares que componen el plan de estudios. Se emplea un valor del crédito de 15 horas de trabajo estudiantil, que comprenda las horas de clase o actividad equivalente, y las de estudio personal.” Ordenanza de estudios de grado y otros programas de formación terciaria. Fuente: [https://www.cse.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2013/12/documento\\_ordenanza\\_de\\_grado\\_corregida\\_paginas\\_simples.pdf](https://www.cse.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2013/12/documento_ordenanza_de_grado_corregida_paginas_simples.pdf)

Por Sede Central MVD docente coordinador

Nombre: María del Carmen Montenegro

Título académico: PhD. Msc., Licenciada en Cs. Biológicas.

Grado: Prof. Adjunto, Grado 3.

Dedicación horaria semanal: 40 hs semanales (DT)

Referente en coordinación por CENUR Litoral Norte (Paysandú)

Nombre: Paula Batista

Título académico: PhD. Msc., Ing. Agrónoma

Grado: Asistente, Grado 2.

**11. Mail de contacto con la UC: [geneticaymejora2021@gmail.com](mailto:geneticaymejora2021@gmail.com)**

## **12. Otros docentes participantes**

### **Docentes responsables de la Unidad Genética y Mejora animal**

Nombre: Silvia Llambí Dellacasa

Título académico: Dr. MTV; Msc; PhD

Grado: Gr. 5. Prof. Titular

Dedicación horaria semanal: 40 (DT) En año sabático a partir de junio del 2024.

Nombre: Eileen Armstrong

Título académico: PhD. Msc., Licenciada en Cs. Biológicas.

Grado: Prof. Agregado, Grado 4.

Dedicación horaria semanal: 40 hs semanales (DT)

Nombre	Título académico	Grado	Dedicación (h/sem)
Beatriz Mernies	Licenciado en Cs. Biológicas	2	40 hs semanales
Mónica Rodríguez	DMTV	2	30 hs semanales CENUR-Litoral Norte (Salto)
Rodrigo López	DCV, MSc	2	20 hs semanales
Nariné Balemian	Licenciada en Cs. Biológicas, Msc	2	40
Rody Artigas	DCV, Msc	2	40
Eugenio Jara	Licenciado en Cs. Biológicas, Msc, PhD	2	40

### 13. Conocimientos previos recomendados

#### 13. 1. Conceptos:

- Conocimiento de Genética general en animales domésticos.
- Conocimiento de Genética de poblaciones de animales domésticos.
- Generalidades de las principales razas de animales domésticos.
- Conocimiento básico de informática.
- Conocimiento básico de Bioestadística.
- Buena comprensión lectora.

#### 13.2. Habilidades<sup>2</sup>:

Se recomienda tener conocimientos previos de:

---

<sup>2</sup> Por ejemplo: representar gráficamente la evolución de una enfermedad, usar un microscopio, resolver ecuaciones de segundo grado, realizar una sutura simple, etc.

- Manejo básico de la plataforma EVA-FVet (Moodle).
- Manejo de planillas electrónicas, interpretación de tablas y gráficos.
- Manejo de bibliografía en papel y digital, su interpretación y resumen para la elaboración de informes.

#### **14. Objetivos generales:**

##### **Al finalizar el curso, el estudiante debe ser capaz de:**

Haber adquirido una sólida comprensión de los principios y las metodologías modernas aplicadas a la mejora genética animal.

Comprender y analizar la metodología que permite mejorar las poblaciones de animales en distintos sistemas de producción animal.

#### **15. Objetivos específicos:**

Conocer las bases de la genética cuantitativa. Comprender distintos parámetros genéticos. Calcular parámetros genéticos básicos. Usos y aplicaciones en animales domésticos con fines productivos.

Conocer las bases de las herramientas que se utilizan en la mejora genética animal con fines productivos.

Comprender las bases de la selección animal (métodos tradicionales, selección genómica) y de distintas estrategias de cruzamientos.

Comprender y debatir sobre aspectos del bienestar animal en programas de mejoramiento genético animal.

#### **16. Metodología<sup>3</sup>:**

1) Talleres teórico prácticos (incluirán una breve exposición teórica, seguida de discusión y resolución de diferentes actividades). Los talleres contarán con materiales de apoyo audiovisuales y escritos disponibles en EVA-FVet.

---

<sup>3</sup> ej: Clases expositivas, resolución de ejercicios, debates, estudio de casos, trabajo grupal, etc.

2) Disponibilidad de contenidos multimedia en EVA-FVet, acompañados de foros de intercambio.

### 17. Contenidos conceptuales y procedimentales:

	<b>Unidad temática</b>	<b>Contenido/s conceptual/es</b>	<b>Contenido/s procedimental/es<sup>4</sup></b>
1	Introducción a la Mejora Genética Animal.	Introducción al curso - Introducción a la Mejora Genética. Importancia de la mejora genética en la producción animal. Caracteres de importancia económica en la producción animal. Ejemplos	Identificar y explicar los principios básicos de la Mejora Genética en Producción Animal.  Identificar caracteres de importancia económica en diferentes especies productivas.
2	Dinámica poblacional.	Repaso de conceptos de estadística.  Intervalo generacional, proporción de selección, intensidad de selección y progreso genético.	Aplicar conceptos estadísticos básicos para calcular e interpretar datos relacionados con la Mejora Genética Animal.  Calcular e interpretar el Intervalo generacional, la proporción de selección y la intensidad de selección.  Comprender el concepto de progreso genético
3	Modelo genético básico y evaluación de reproductores.	Modelo Genético individual y poblacional. Interacción entre ambos modelos. Efectos ambientales. Valor de cría y Diferencia Esperada en la Progenie	Comprender la aplicación del Modelo Genético a nivel individual y poblacional.  Identificar y evaluar los efectos ambientales y su efecto en la Mejora Genética

<sup>4</sup> Los contenidos procedimentales se refieren al campo del «saber hacer», por lo tanto implican una sucesión de acciones con el fin de alcanzar un propósito. Abarcan tanto operaciones motrices como cognitivas, por ejemplo: la elaboración de resúmenes o la siembra de microorganismos.

		<p>(DEP) .</p> <p>Heredabilidad y repetibilidad.</p> <p>Valor de cría y fuentes de información.</p> <p>Herramientas de selección.</p> <p>Evaluación genética poblacional: genealógica y productiva (modelo infinitesimal-enfoque cuantitativo).</p> <p>Evaluación genómica complementaria: ventajas y desventajas) - Selección de reproductores.</p> <p>Catálogos de reproductores.</p>	<p>Animal.</p> <p>Calcular y aplicar el Valor de Cría y el DEP.</p> <p>Calcular e interpretar la heredabilidad y repetibilidad.</p> <p>Manejo de diferentes fuentes de información y herramientas de selección.</p> <p>Conocimiento de las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de evaluación.</p> <p>Interpretación de catálogos de reproductores para la toma de decisiones y asesoramiento.</p>
4	Selección.	<p>Selección directa de caracteres de importancia comercial.</p> <p>Concepto de progreso genético. Respuesta a la selección y sus componentes.</p> <p>Selección indirecta y multicaracter.</p> <p>Introducción a los sistemas de apareamiento: endocría y exocría.</p>	<p>Conocer ejemplos y aplicaciones de diferentes estrategias de selección en caracteres de importancia económica</p> <p>Cálculo e interpretación del concepto de respuesta a la selección.</p> <p>Conocimiento y aplicación de la endocría y exocría.</p>

5	Herramientas reproductivas y moleculares.	Inseminación artificial, transferencia de embriones y genómica. (conceptos, aplicaciones-ejemplos).	Conocimiento de las ventajas y desventajas de las herramientas reproductivas en Mejora Genética Animal para la toma de decisiones y asesoramiento.
6	Plan de Mejora Genética	Plan de Mejora Genética y plan de Conservación.	Diseño y ejecución básicos de planes de Mejora Genética y Conservación, aplicando aspectos como la variabilidad genética y la selección de reproductores.

**18. Contenidos actitudinales<sup>5</sup> que se trabajarán durante el desarrollo de la unidad curricular:**

Trato respetuoso de todas las personas en clases teóricas y prácticas, en talleres presenciales/virtuales, en foros de opinión, en tareas grupales y en evaluaciones.

Mantener un espíritu crítico respetando diversas opiniones del demos universitario.

Previo a la asistencia a clases, haber tenido contacto con el material disponible vinculado a los temas a tratar (de lectura o audiovisual) para optimizar el aprendizaje.

Valoración del trabajo colaborativo en foros y en tareas grupales.

Actitud proactiva para el propio seguimiento del curso y la autogestión de las evaluaciones opcionales.

---

<sup>5</sup> Los contenidos actitudinales se refieren al campo del «saber ser, del saber valorar» y tienen que ver con la disposición a actuar de determinada manera, por ejemplo: el respeto por la opinión de otros o la cooperación y la responsabilidad grupal.

En actividades presenciales ser cuidadoso con las aulas y laboratorios, con los materiales didácticos, equipos informáticos, etc.

**19. Evaluación de los aprendizajes:**

<b>Régimen Matriculado</b>	Tipo de evaluación 1	<b>Modalidad individual o grupal:</b>	Distribución del puntaje (%)
<b>Evaluación 1</b>	Estructurada (Contenidos Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6)	<b>Individual</b>	80
<b>Evaluación continua complementaria</b>	Estructurada	<b>Individual</b>	20
<b>TOTAL</b>			100

1ej: Pruebas escritas estructuradas/ semiestructuradas/no estructuradas, pruebas orales, pruebas de ejecución, informes, proyectos, etc.)

**Régimen libre:** sin evaluaciones.

**Modalidad:** evaluaciones de carácter individual a través de la plataforma Virtual EVA-FVET y/o presencial.

## **20. Aprobación de la unidad curricular**

**Ganancia estudiantes matriculados** (de acuerdo al reglamento del plan):

- a) Se requiere contar con un 80% de asistencia a las actividades obligatorias (talleres y evaluaciones continuas).
- b) Mínimo de 50 % del puntaje total de las evaluaciones propuestas (Art. 24 del reglamento del Plan de estudio 2021).

**Examen bonificado** (requisitos):

Con un puntaje final entre 60 y 74 % obtenido en las evaluaciones propuestas, el estudiante accede a un examen bonificado donde se sumarán los puntos para aprobar el examen o para mejorar la calificación. Entre 60 y 65 % se sumarán 5 puntos y entre 66 y 74 % se sumarán 10 puntos.

Validez del examen bonificado: un año (de acuerdo al Reglamento del Plan de Estudios 2021).

**Exoneración del examen** (requisitos):

Con un puntaje final igual o mayor al 75% obtenido en las evaluaciones propuestas, el estudiante obtendrá la exoneración del examen de la unidad curricular de Mejora Genética, de acuerdo al Reglamento del Plan de Estudios 2021.

**Examen** (requisitos):

El Examen será de carácter individual. La aprobación del examen se alcanzará con un mínimo de 60 % del puntaje de la prueba, incluyendo la

bonificación si corresponde, de acuerdo al Reglamento del Plan de Estudios 2021. Modalidad: escrito.

**Examen libre** (factible/no): **SI**

Los estudiantes que obtengan 60% o más, aprobarán el examen con la nota de acuerdo a la escala vigente. Modalidad: escrito.

## **21. Bibliografía básica:**

Blasco, A. (2021). Mejora Genética Animal. España: Ediciones Síntesis. ISBN: 978-84-1357-116-4. Recuperado de [www.sintesis.com](http://www.sintesis.com)

Boudorn, R. (2014). Understandig animal breeding (2nd ed.). Pearson.

Buxade, C. (1995). Zootecnia Bases De Producción Animal (tomo I). España: Ediciones Mundis Prensa. ISBN 10: 8471145359.

Cardelino, R., & Rovira, J. (1987). Mejoramiento Genético Animal. Editorial Hemisferio Sur.

Cuaderno y manuales de Actividades Prácticas de Mejora Genética. (2024). Unidad Genética y Mejora Animal.

Delgado et al. (1995). Evolución de la metodología de la mejora genética en el vacuno de carne. Archivos de Zootecnia, 44, 111-121.

Falconer, D. (1970). Introducción a la Genética Cuantitativa. Editorial Cecsá.

Giovambattista, G., & Peral García, P. (2010). Genética de animales domésticos. Editorial Intermédica.

Llambí, S., & Arruga, M.V. (2018). Selecciones de Genética Veterinaria I. Zaragoza, España: Ediciones Linza. ISBN: 978-84-697-9330-5

Telo da Gama, L. (2022). Melhoramento Genético Animal (2nd ed.). Escolar editora. ISBN: 9789725925898

## **22. Bibliografía complementaria (optativa):**

Legates, J. E., & Warwick, E. J. (1990). Cría y Mejora del Ganado. Editorial Técnica Interamericana.

Portillo, M., & Aranguren- Méndez, J. (s.f.). Capítulo XXVI, Selección genómica: técnica innovadora al servicio de la mejora genética. En Innovación y Tecnología en la ganadería doble propósito. Recuperado de [http://www.researchgate.net/publication/235989273\\_SELECCION\\_GENOMICA\\_TECNICA\\_INNOVADORA\\_AL\\_SERVICIO\\_DE\\_LA\\_MEJORA\\_GENETICA](http://www.researchgate.net/publication/235989273_SELECCION_GENOMICA_TECNICA_INNOVADORA_AL_SERVICIO_DE_LA_MEJORA_GENETICA)

Simm, G. (1998). Genetic improvement of cattle and sheep. Farming Press, Ipswich, United Kingdom.

## **23. Otros datos de interés:**

## **24. Esta asignatura se ofrece como electiva para otro servicio: SI**

### **24.1. En caso afirmativo definir cupo:**

Se define un cupo máximo de 15 estudiantes.