

Programa

- 1. Nombre de la unidad curricular:** Producción de Bovinos
- 2. Año de dictado:** 2025
- 3. Sedes en la que se dicta:** Sede IPAV- Libertad y EEMAC- Paysandú
- 4. Ubicación curricular :** 4to año/8vo semestre
- 5. Régimen de cursado:** matriculado, libre matriculado y libre.
- 6. Modalidad de cursado:** presencial.
- 7. Modalidad de enseñanza:** clases teóricas, prácticas, talleres.
- 8. Carga horaria (total y semanal):** 70 horas total y 8 horas semanales

Horas teóricas: 20

Horas prácticas: 30

Talleres: 10

Otras (evaluaciones, horas de estudio y trabajo domiciliario): 10

9. Créditos¹: 7

¹ "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

10. Docentes responsables

Coordinadora: Carolina Fiol

Título académico: DMTV MSc PhD

Grado: Gr 4

Dedicación horaria semanal: 40 h DT

Referente (CENUR LN): Germán Antúnez

Título académico: DCV MSc

Grado: Gr 2

Dedicación horaria semanal: 40 h

11. Mails de contacto con la UC: depbovinos@gmail.com,
bovinospaysandu@gmail.com

12. Otros docentes participantes

Nombre	Título académico	Grado	Dedicación (h/sem)	Sede
Álvaro Santana	DCV., MSc., PhD.	3	40 DT	IPAV
Nicolle Pomiés	DCV., MSc.	2	20 (efectiva)	IPAV
Gonzalo Fernández	DCV., MSc., PhD.	2	16 (efectivo)	IPAV
Eduardo Morales	DCV., MSc.	2	40 (efectivo)	IPAV
Eliana Ciancio	DCV	1	30 (efectiva)	IPAV
Lucía Espínola	DCV	1	35 (contratada)	IPAV
Germán Antúnez	DCV., MSc.	2	40 (efectivo)	EEMAC
Rafael Delpiazzo	DCV., MSc.	2	20 (efectivo)	EEMAC
Graciana Rodríguez	DCV., MSc.	2	30 (efectiva)	EEMAC

13. Conocimientos previos recomendados

12. 1. Conceptos: Se requieren conocimientos ligados a la anatomía básica y respuestas fisiológicas de bovinos, enfermedades infecciosas, enfermedades parasitarias, etnología, nutrición, reproducción, etología, producciones agropecuarias del país y complejos agroindustriales.

12.2. Habilidades²: Manejo básico de procesadores de texto, planillas electrónicas, realización de gráficos, interpretación de información presentada mediante formatos gráficos o tablas, manejo de bibliografía en papel y digital. Contar con la capacidad de trabajar en grupo y de cooperación, escucha activa y reflexiva frente a diferentes opiniones, así como la lectura crítica de textos académicos. Integración de conocimientos de diferentes disciplinas.

14. Objetivo/s general/es:

Se espera que, al finalizar el curso, el estudiante sea capaz de comprender los componentes básicos de los sistemas productivos de bovinos de carne y bovinos de leche, el manejo adecuado de las diferentes categorías de animales, y las características y la comercialización de sus productos en el contexto de las cadenas agroindustriales.

15. Objetivos específicos:

- Comprender las herramientas disponibles para el manejo de las diferentes categorías animales en los sistemas de bovinos de leche y bovinos de carne.
- Analizar las características comerciales de los sistemas de producción de bovinos de leche y sistemas de producción de bovinos de carne.

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

- Integrar conceptos relacionados al bienestar animal, inocuidad y calidad de los productos, así como al cuidado del ambiente en el manejo de los sistemas productivos de bovinos.

16. Metodología³:

- Clases teóricas. Se realizarán en forma presencial en las respectivas sedes o se dejarán los videos correspondientes en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), acompañados de las diapositivas usadas y un foro de consultas temático. Así mismo en las actividades presenciales se destinará un tiempo a la realización de consultas.
- Clases prácticas. Se realizarán actividades prácticas presenciales referidas a las UT, en las respectivas sedes de la Udelar, o en otras instalaciones que ofrezcan mejores posibilidades para realizarlas.
- Talleres. Se realizarán talleres teórico-prácticos como tarea domiciliaria a partir de tutoriales que estarán disponibles en la plataforma EVA. La corrección de estos será realizada posteriormente en forma presencial en las respectivas sedes.

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

17. Contenidos conceptuales y procedimentales:

Unidad temática	Contenido/s conceptual/es	Contenido/s procedimental/es ⁴
I. Sistemas de producción de leche.	Caracterización de los sistemas de producción de leche en Uruguay y en el mundo: comercialización de leche, indicadores físicos-productivos en lechería.	Taller: Uso de herramientas para el cálculo de indicadores y la comparación entre sistemas de producción lechera.
II. Ciclo productivo y reproductivo de la vaca lechera.	Ciclo productivo y reproductivo de la vaca lechera. Puntos críticos de control e indicadores reproductivos.	Prácticas: Elaboración e interpretación de indicadores reproductivos.
III. Manejo de la cría y recría de los reemplazos.	Alimentación, manejo y salud de las hembras de reemplazo. Desarrollo de la glándula mamaria y su relación con la futura producción de leche.	Prácticas: Transferencia de inmunidad pasiva: calostro y calidad del calostro. Alimentación del ternero lactante. Taller: Herramientas para el monitoreo del crecimiento y criterios para establecer el momento del 1er servicio.
IV. Manejo de la vaca lechera en transición.	Características del periodo de transición: periodo seco, involución mamaria, métodos de secado, prevención y control de las principales patologías asociadas al periodo.	Prácticas: Protocolos de monitoreo pre y posparto: condición corporal, pH de orina, escore fecal, perfiles metabólicos. Alimentación durante el periodo de transición.
V. Manejo de la vaca lechera en producción.	Manejo alimenticio de la vaca lechera en producción. Generalidades de los sistemas pastoriles y mixtos.	Prácticas: Comportamiento en pastoreo y manejo del pastoreo, estimación de la disponibilidad de pasturas, anatomía y fisiología de las plantas.

⁴ 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.

VI. Composición y calidad y de la leche. Manejo del ordeño.	Calidad y sistema de pago. Instalaciones, rutina de ordeño, manejo de la máquina de ordeño y salud de la ubre. Habilitación y refrendación anual del tambo.	Prácticas: puntos críticos en la rutina de ordeño, realización de CMT y toma de muestras de leche. Manejo higiénico-sanitario (control mastitis). Chequeo estático de la máquina de ordeño, control preparto de Mastitis. Instalaciones y manejo de efluentes en el tambo.
VII. Cadena cárnica y mercado mundial de la carne. Sistemas de producción de carne en Uruguay.	Cadena Cárnica y principales características de los sistemas productores de carne en Uruguay. Mercado mundial de la carne bovina. Ciclo productivo del rodeo de carne.	Taller: uso de indicadores físico-productivos en sistemas ganaderos.
VIII. Sistemas de cría de bovinos de carne.	Generalidades de los sistemas de cría en Uruguay. Manejo del rodeo de cría adulto: anestro postparto, medidas de control de amamantamiento, medidas para aumentar el peso al destete, duración y época de entore. Conceptos básicos de manejo de campo natural. Recría de hembras de reemplazo en sistemas de carne (Pubertad y desarrollo). Limitantes sobre sistemas en base a campo natural. Medidas de manejo para lograr servicios a los 15, 21 o 27 meses y su impacto sobre el sistema.	Prácticas: Condición corporal en vacas de cría, pesaje y dentición, manejo general del rodeo de cría. Manejo de catálogo toros (Diferencias Esperadas en la Progenie- DEPs).
IX. Suplementación de bovinos en pastoreo.	Suplementación de bovinos en pastoreo. Conceptos teóricos y ejemplos de utilidad práctica.	Taller: Suplementación (cálculo de tasa de sustitución y respuesta a la suplementación) y composición de leche.

X. Sistemas de recría y engorde de bovinos de carne.	Crecimiento y desarrollo en bovinos. Generalidades de los sistemas de recría e invernada a pasto en Uruguay. Generalidades de los sistemas de recría y engorde a corral.	Talleres: I. Crecimiento y desarrollo en bovinos. II. Manejo de dietas en sistemas de confinamiento (Feed-lot). Prácticas: Salidas a predios comerciales. Ecografías de características carniceras en el animal vivo.
---	---	---

18. Contenidos actitudinales⁵ que se trabajarán durante el desarrollo de la unidad curricular:

- Respeto por la opinión de otros, cooperación en el trabajo grupal, formación de grupos de estudio.
- Relación sana y respetuosa entre estudiantes y docentes, desarrollo del trato profesional y ético.
- Contrastación de opiniones mediante la argumentación basada en el conocimiento científico y en evidencias experimentales.
- Utilización correcta de la terminología técnica.
- Utilización ética de la bibliografía.

⁵ 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.

19. Evaluación de los aprendizajes:

MATRICULADO	Tipo de evaluación ⁶	Modalidad individual o grupal:	Distribución del puntaje (%)
Evaluación UT I a VI	Prueba 1. Prueba escrita corta Estructurada y semi-estructurada	Individual	25
	Prueba 2. Prueba escrita corta estructurada	Individual	20
Evaluación UT VII a X	Prueba 3. Prueba escrita corta estructurada y semi-estructurada	Individual	25
	Prueba 4. Prueba escrita corta estructurada	Individual	20
Evaluación	Talleres	Individual	10

LIBRE MATRICULADO*	Tipo de evaluación ⁷	Modalidad individual o grupal:	Distribución del puntaje (%)
Evaluación 1	Parcial (prueba estructurada y semi-estructurada)	Individual	45
Evaluación 2	Parcial (prueba estructurada y semi-estructurada)	Individual	45
Evaluación 3	Talleres	Individual	10

*Se evaluarán contenidos relacionados a las prácticas y talleres.

20. Aprobación de la unidad curricular

De acuerdo con la nueva escala de calificaciones de la Universidad de la República (Res. CDC 29/05/2018 y 24/11/2020), la calificación final del curso se calculará considerando el total de evaluaciones previstas en el

⁶ej: Pruebas escritas estructuradas/ semiestructuradas/no estructuradas, pruebas orales, pruebas de ejecución, informes, proyectos, etc.)

⁷ej: Pruebas escritas estructuradas/ semiestructuradas/no estructuradas, pruebas orales, pruebas de ejecución, informes, proyectos, etc.)

programa, incluyendo tanto los parciales como todas las actividades de evaluación continua.

Para la **ganancia del curso**, el estudiante deberá alcanzar alguna de las siguientes categorías de aprobación:

- Sin Concepto: 50% a <60%
- Aceptable (A): 60% a <65%
- Bueno (B): 65% a <75%
- Muy Bueno (MB): 75% a <85%
- Excelente (E): 85% a 100%

En los estudiantes Matriculados se exigirá también el 80% de asistencia a prácticas.

En función de la calificación final obtenida, se aplicarán los siguientes criterios:

- Muy Bueno o Excelente ($\geq 75\%$): exoneran el curso.
- Bueno (65–74%): habilita el examen con bonificación del 10%.
- Aceptable (60–64%): habilita el examen con bonificación del 5%.
- Sin Concepto (50–59%): otorga la ganancia del curso sin bonificación, habilitando a rendir el examen total.
- Insuficiente (25–49%) o Muy Insuficiente (<25%): implican la pérdida del curso. El estudiante deberá recursar o rendir la unidad curricular mediante examen libre.

Nota: La calificación final debe reflejar la totalidad de las instancias de evaluación previstas (parciales, tareas, talleres, actividades en plataforma, etc.). En caso de que el curso requiera un sistema de calificación distinto, este deberá justificarse explícitamente en el programa.

Examen (requisitos): 60%

- **Examen libre** (factible/no): **Sí**. Consta de una prueba teórico-práctica relacionada a los contenidos de las Unidades temáticas de bovinos de leche (Unidades Temáticas I a VI) y una prueba teórica oral (desarrollo de 2 preguntas abiertas, ejercicios de

talleres) relacionada a los contenidos de las Unidades Temáticas de bovinos de carne (Unidades Temáticas VII a X).

21. Bibliografía básica:

- Banchemo, G., Chalking, D., Mederos, A. Relevamiento de problemas sanitarios y de manejo durante la terminación en bovinos en sistemas de confinamiento en Uruguay.
<http://www.scielo.edu.uy/pdf/vet/v52n202/v52n202a01.pdf>
- Bargo, F. (2003). Suplementación en pastoreo: conclusiones sobre las últimas experiencias en el mundo Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. 59 p. Disponible en:
<https://www.agro.uba.ar/sites/default/files/catedras/bargo.pdf>.
- Bianchi, G., Feed, O. (2009). Introducción a la ciencia de la carne. Editorial Acribia.
- Calsamiglia, S. (2014). Estrategias de formulación en vacas lecheras de alta producción FENA. Disponible en:
https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/manejo_de_l_alimento/154-2014_CAP_I.pdf.
- COOPRINSEM, INIA Remehue, Fundación para la Innovación Agraria (FIA), Universidad de La Frontera, Universidad Austral de Chile. (2007). Manejo del Pastoreo. Disponible en:
<https://bibliotecadigital.fia.cl/server/api/core/bitstreams/0b65fc50-9283-43a6-8e92-36373c5c898d/content>
- Davis C.L., Drackley J.K. (2002). Desarrollo, nutrición y manejo del ternero joven. Ed. Intermédica. Bs As., Argentina.
- Gesteira Coelho S., Alves de Azevedo R. (2016). Criação de bezerras leiteiras. Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia N°81. ED. Imprensa Universitária da UFMG. Minas Gerais.
- Instituto Plan Agropecuario (2015). Recría de hembras en vacunos de carne: El principio del éxito. ISBN 978-9974-7603-5-6.
- Mendoza, A., C. Cajarville, Á. Santana, J. L. Repetto. (2011). ¿Hacia una nueva forma de pensar la alimentación de las vacas lecheras? La inserción del confinamiento en los sistemas pastoriles de producción de leche. Disponible
- Mendoza, A., Caffarena, D., Fariña, S., y Morales, T. (2017). Manejo del calostrado en el ternero neonato: Herramientas para una crianza más saludable y eficiente. Montevideo: INIA. en:

<http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/15309/1/JB2011-82-90.pdf>.

- Mieres (2004). Serie Técnica 142 INIA- Guía para la alimentación de rumiantes.
<http://www.inia.uy/publicaciones/documentos%20compartidos/111219240807141556.pdf>
- Pedemonte, A., G. Giudice, J. Artagaveytia. (2022). Sistemas de Producción de Leche de Uruguay INALE. Disponible en: https://www.inale.org/wp-content/uploads/2022/09/inale_sistemas-de-produccion-lechero.pdf.
- Sepúlveda Varas, P., F. Wittwer Menge. (2017). Período de transición: Importancia en la salud y bienestar de vacas lecheras. Disponible en: <https://consorciolechero.cl/wp-content/uploads/2021/10/2-periodo-de-transicion.pdf>.
- Rovira, J. (1996). Manejo nutritivo de los rodeos de cría en pastoreo. Ed. Hemisferio Sur.
- Serie Técnica Nº 174, INIA, (2008). Seminario de actualización técnica: Cría Vacuna.
- Instituto Plan Agropecuario (2011). Manejo del rodeo de cría sobre campo natural. ISBN 978-9974-7603-2-5.
- Serie Técnica Nº 108, INIA (2000). Estrategia para acortar el anestro posparto en vacas de carne.

22. Bibliografía complementaria (optativa):

- Baeck, J.M. (2012). Transición de la vaca lechera. Nuevos criterios nutricionales que desafían nuestros paradigmas. Mendoza, Rep. Argentina. VI Congreso de conservación de forrajes y nutrición. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/metabolicas/metabolicas_bovinos/53-transicion.pdf.
- Boersema, S.J. Cannas da Silva, J., Mee, J., Noordhuizen, J., (2010). Farm health and productivity management of dairy young stock. Netherlands. Wageningen Academic
- de Carvalho A.U., Facury Filho E.J., Campos Lombardi M. (2022). Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia Nº 102. Belo Horizonte, Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, FEP MVZ Editora, 1998-1999.

- Green, M. (2012). Dairy Herd Health (1ª ed.) Londres. CABI.
- Risco, C.A., Melendez, P. (2011). Dairy Production Medicine. Oxford. Wiley Blackwell.
- Rovira, P. (2014). Suplementación de bovinos con grano húmedo de sorgo y fuentes proteicas sobre campo natural. Serie Técnica 212. INIA. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/3108/1/st-212-2014.pdf>
- Schild, C.O. (2017). Caracterización de los sistemas de crianza y parto y estimación de las tasas de mortalidad de terneros y abortos vistos en establecimientos lecheros de Uruguay. (Tesis de maestría en salud animal). Facultad de veterinaria, UDELAR, Montevideo.

23. Esta asignatura se ofrece como electiva para otro servicio (Si/No): SI

25.1. En caso afirmativo definir cupo: 20 en cada sede.

24. Cupo para estudiantes del Plan 1998⁸: no corresponde ya que la UC se podrá cursar por el sistema de equivalencias.

⁸ Solo para UC que no tengan equivalencia en el Plan 1998