

## ANEXO

### 1) IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Efectos ambientales de los sistemas de producción lechera

Carácter de la asignatura: Optativa

Cátedra/Departamento: Cátedra de Producción Lechera - Departamento: Producción Animal

Carrera: Agronomía.

Año Lectivo: 2022 – 2024

### 2) CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: Otra - 2 días -

Profesor Coordinador de la asignatura: Ing. Agr. José Luis Rossi

Equipo Docente: Ing. Agr. Inés Sarandria, Vet. Jesica Iorio, Ing. Agr. Catriel Espinosa.

Carga horaria para el estudiante: UN (1) crédito – DIECISÉIS (16) horas

Correlativas requeridas: Matemática, Química, Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado, Biología, Física e Introducción a la Biofísica e Introducción a Pensamiento Científico.

Modalidad: Taller.

*“La asignatura puede ser utilizada, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CS 6180/16 y su modificatoria RECS-2021-430-E-UBA-REC, para acreditar la asignatura obligatoria “Taller de Práctica I: Introducción a los estudios universitarios y agronómicos”.*

### 3) FUNDAMENTACIÓN

El proceso de intensificación de los sistemas de producción lechera de pradera pampeana se apoya en mayor uso de suplemento por vaca, que ingresa al sistema para mejorar el aporte de nutrientes a animales de alto mérito genético y producción individual. Adicionalmente, el aumento de escala de estos sistemas se sustenta en rodeos de mayor tamaño. Estos sistemas intensivos utilizan más recursos (alimento, vacas, insumos, maquinaria) y generan mayor cantidad de residuos. El diseño de estos sistemas y su operación inadecuada e ineficiente impacta negativamente sobre el entorno en general y el ambiente en particular.

El diseño del sistema, algunos aspectos asociados a la infraestructura disponible y las decisiones de manejo modifican la cantidad de residuos producidos y su distribución espacial generando impacto sobre el ambiente, por ejemplo, solo la concentración de animales durante el ordeño genera entre 4 y 11 litros de efluente por litro de leche cuyo destino generalmente son los bajos o los cursos de agua. Considerados frecuentemente como un desecho estos efluentes mal utilizados constituyen una amenaza para la calidad del suelo, del agua y del aire, así como para la salud humana y animal, por el contrario, correctamente manejados se convierten en un recurso rico en nutrientes y materia orgánica que puede ser aplicado al suelo.

Mejorar la distribución de heces y orina en los potreros, reducir el uso de agua de arrastre en operaciones de limpieza, y el tratamiento adecuado de estos residuos en dilución, disminuyen los efectos negativos producidos por los sistemas lecheros intensivos de producción. Este taller propone identificar las prácticas utilizadas y su efecto sobre el entorno, valorar la magnitud del problema en relación con el uso de agua y circulación de nutrientes y proponer alternativas viables para reducir los efectos negativos sobre el ambiente. Se propone realizar una visita a un tambo comercial de la zona de abasto de la ciudad de Buenos Aires donde se analizará los factores de manejo que determinan el volumen total de efluentes producidos, las implicancias negativas sobre el ambiente, las posibles alternativas para mitigar su efecto.

### 4) OBJETIVOS

Que los estudiantes logren:

- 1) Conocer las características generales de funcionamiento de los sistemas de producción animal, con énfasis en los sistemas lecheros de base pastoril.
- 2) Vincularse con el proceso productivo primario, sus prácticas y problemáticas.
- 3) Reconocer procesos vinculados a sistemas de producción de leche y su relación con el ciclo de nutrientes y circulación del agua.
- 4) Reflexionar sobre aspectos de manejo de sistemas lecheros intensivos y su impacto ambiental.
- 5) Desarrollar habilidades de trabajo grupal participativo y amplíen su percepción de los ámbitos de inserción profesional.

## **5) CONTENIDOS**

Definición de sistema de producción. Ciclos biológicos de mayor importancia. Componentes y procesos. Productividad, estabilidad y sustentabilidad. Efectos positivos y negativos de los procesos de intensificación en sistemas lecheros pastoriles. Flujo de energía, ciclo del agua y balance de nutrientes. Efectos del animal. Carga animal, pisoteo y concentración de heces y orina. Definición de efluentes o purines, concentración de nutrientes. Sistemas de manejo y distribución. Usos alternativos. Producción de energía. Subproductos, desechos o sustratos.

## **6) METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA**

Se realizará un viaje a un sistema de producción de leche. Las actividades que se desarrollaran son:

1. Actividad pre-viaje: encuentro de dos horas de duración para presentar la actividad de campo y profundizar en los aspectos teóricos que determinan el funcionamiento de los sistemas lecheros y los ciclos biológicos de mayor importancia que los sustentan.
2. Durante el viaje: El viaje se realizará con acompañamiento de un docente que coordinará la actividad en el tambo. Se identificarán componentes del sistema de producción y procesos biológicos. Se relevará cada uno de los aspectos determinantes de la producción obtenida. Se observarán y analizarán efectos directos e indirectos de las prácticas aplicadas. Se estimarán parámetros de eficiencia en el uso de los alimentos. Se analizará la eficiencia en el uso del agua. Se identificarán zonas de ganancias y pérdidas de nutrientes, los efectos negativos y/o positivos de las prácticas agronómicas y decisiones de manejo. Se estimará el ingreso de nutrientes al sistema y la extracción como producto animal. Se analizarán los procesos que contribuyen a la dinámica del carbono y la producción de gases efecto invernadero.
3. Actividad post-viaje: se realizará en FAUBA con puesta en común de los temas tratados y de las observaciones y experiencias de cada participante del taller. Los estudiantes analizarán los indicadores de eficiencia y discutirán aspectos que puedan relacionarse con la reducción del impacto causado por la aplicación de técnicas. Los estudiantes deberán elaborar y presentar un breve informe que resuma los principales procesos analizados y un diagnóstico con relación al balance de carbono, nutrientes y uso del agua en el sistema visitado. Se utilizará un espacio del CED donde los alumnos compartirán sus informes que estarán disponibles para sus compañeros

## **7) FORMAS DE EVALUACIÓN**

Se evaluará la participación del estudiante según los siguientes ítems:

1. Reunión previa: predisposición para comprender la información que se brinda y disponibilidad para la organización de la actividad.
2. Durante visita de campo: puntualidad, asistencia y participación durante el desarrollo de las actividades propuestas. Relevamiento de la información ofrecida e interpretación.
3. Reunión posterior: participación en la puesta en común de los temas tratados en el viaje, aportes, opinión y puntos de vista, integración a los comentarios de sus compañeros.

4. Informe escrito: se evaluará el contenido del informe y su calidad, el uso de la bibliografía de referencia.

Para aprobar la materia el estudiante deberá cumplir con la totalidad de actividades planificadas y aprobar el informe escrito posterior al viaje según el siguiente detalle:

1. Acreditar al menos el 75% de asistencia a los talleres realizados pre y post viaje al tambo.
2. Acreditar la asistencia al viaje de carácter obligatorio y activa participación en el trabajo de campo y puesta en común.
3. Alcanzar un puntaje igual o mayor al 40/100 en el informe escrito individual (máximo 3 carillas) que implica un 60% de logro en las capacidades y competencias del Taller.

El estudiante que no cumpla con los requisitos establecidos quedará en condición de “libre” como única condición alternativa

## **8) BIBLIOGRAFÍA**

Comerón E., Baudracco, J., Lopez-Villalobos N., Holmes C.W., Romero L. 2007. Producción de leche en sistemas pastoriles. En: IDIA XXI, Lechería, INTA, p 26-31.

Comerón E. 2007. Eficiencia productiva de los sistemas lecheros en zonas templadas. XX Reunión ALPA, p 141-143

Taverna M. y otros., 2013. Una propuesta integral de manejo de efluentes. Producir XXI, Bs. As., 21(255):40-50.

Cañada P., Herrero M.A., Dejtiar A., Vankeirsbilck M.I., 2018. Guía de buenas prácticas para el manejo de purines en tambos. Pp.: 128.

Gutierrez M.S., Cabrera M.N., Benitez A., Gutierrez A., 2008. Manual para el manejo de efluentes de tambo. Proyecto Producción Responsable, MGAP Uruguay. Pp.: 121.

**CL.**



## Anexo Resolución Consejo Directivo

### Hoja Adicional de Firmas

*1821 Universidad de Buenos Aires*

**Número:**

**Referencia:** ANEXO - Asignatura optativa “Efectos ambientales de los Sistemas de Producción Lechera” para la carrera de Agronomía - EX-2021-05351524 -

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 3 pagina/s.