
Producción ganadera climáticamente inteligente y restauración del suelo en pastizales uruguayos

Entregable 6

Propuesta de curso de capacitación para extensionistas.

Febrero 2020



**Ganadería
y Clima**

Proyecto GCP/URU/034/GFF “Producción ganadera climáticamente inteligente y restauración del suelo en pastizales uruguayos”

Ejecutado por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), con el apoyo técnico de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).

“Diseño y establecimiento de un sistema de coinnovación para la gestión ganadera climáticamente inteligente y la restauración de tierras a nivel de campo”

Carta de acuerdo entre la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) en Uruguay.

Entregable 6. Propuesta de curso de capacitación para extensionistas.

Elaboración:

Santiago Dogliotti, Pablo Soca, Ignacio Paparamborda, Santiago Scarlato y Varinia Figueroa (Facultad de Agronomía, UDELAR).

Revisión:

Soledad Bergós (Coordinadora Nacional), Felipe García (Coordinador Adjunto), Ruth Bernheim (Especialista en Género) y Valentín Balderrín (Especialista en Monitoreo y Evaluación) (Proyecto GyC, FAO).

Comunicación y Diseño:

Cecilia Márquez (Responsable de Comunicación – Proyecto GyC, FAO).

Revisión y aprobación final:

Walter Oyhantcabal (MGAP), Carolyn Opio (FAO).

Montevideo, enero de 2020

Contenido

Siglas y acrónimos.....	4
Antecedentes	6
Componentes del Proyecto	7
Descripción general y justificación.....	8
Unidades temáticas y contenidos	9
Metodología del curso	10
Equipo docente	11
Formulario de propuesta de asignaturas a la UPEP.....	12

Siglas y acrónimos

ATDR	Agente Territorial de Desarrollo Rural
CAF	Cooperativas Agrarias Federadas
CC	Cambio Climático
CCAC	Coalición Clima y Aire Limpio
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional
CDP	Comité Directivo de Proyecto
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNFR	Comisión Nacional de Fomento Rural
CONEAT	Índice de productividad del suelo en Uruguay
DACC	Desarrollo y Adaptación al Cambio Climático “Proyecto Manejo Sostenible de los Recursos Naturales y Cambio Climático”
DGDR	Dirección General de Desarrollo Rural-MGAP
DGRN	Dirección General de Recursos Naturales-MGAP
DCC	Dirección de Cambio Climático-MVOTMA
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente-MVOTMA
ETDR	Equipo Territorial de Desarrollo Rural
FAGRO	Facultad de Agronomía
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FUCREA	Federación Uruguaya de grupos CREA
GCI	Ganadería Climáticamente Inteligente
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)/Global Environment Facility
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GFCC	Proyecto Ganaderos Familiares y Cambio Climático “Construyendo Resiliencia al Cambio Climático en Pequeños Productores Vulnerables”
GLEAM	Modelo de Evaluación Ambiental de la Ganadería/Global Livestock Environmental Assessment Model
GRAS	Unidad de Agro-Clima y Sistemas de información del INIA
INAC	Instituto Nacional de Carnes
INC	Instituto Nacional de Colonización
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático / Intergovernmental Panel on Climate Change
IPA	Instituto Plan Agropecuario
M&E	Monitoreo y Evaluación
MDR	Mesa de Desarrollo Rural
MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca

MGCN	Mesa de Ganadería sobre Campo Natural
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
NAMA	Acción Nacional Apropriada de Mitigación/Nationally Appropriate Mitigation Action
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OPYPA	Oficina de Programación y Política Agropecuaria-MGAP
PPNA	Productividad Primaria Neta Aérea
PNRCC	Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático
SIG	Sistema de Información Geográfico
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNIA	Sistema Nacional de Información Agropecuaria
SNRCC	Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad
UASYCC	Unidad Agropecuaria de Sostenibilidad y Cambio Climático-MGAP
UD	Unidad de Descentralización-MGAP
UDELAR	Universidad de la República
UGP	Unidad de Gestión de Proyectos-MGAP

Antecedentes

En Uruguay, más del 85 % de su superficie es adecuada para la producción agropecuaria y en particular, la pecuaria, ha sido históricamente uno de los rubros principales. Según datos de Uruguay XXI, la carne bovina fue el principal producto de exportación en 2019, representando un 20 % del valor total de las exportaciones.

De acuerdo con datos oficiales, 43.957 establecimientos ganaderos ocupan una superficie de 12.579.000 hectáreas, de las cuales aproximadamente el 80 % tienen como base forrajera, el campo natural. El campo natural, además de ser un valioso recurso para la producción, provee diversos servicios ecosistémicos y posee una gran resiliencia frente a eventos climáticos extremos. Sin embargo, su potencial productivo se ha visto limitado por el sobrepastoreo lo que implica menor productividad de carne por hectárea, erosión de suelos, pérdida paulatina de materia orgánica y degradación de la biodiversidad.

Existen evidencias de que un alto número de predios ganaderos tienen niveles bajos de productividad y reducidos ingresos netos por hectárea. Según datos de la Encuesta Ganadera Nacional de 2016, se constata un bajo nivel de adopción de tecnologías. Estudios nacionales determinan una productividad media de carne por superficie de pastoreo de entre 70 y 81 kg/ha en el período 2010-2017, constatándose además una fuerte brecha entre quienes alcanzan los mejores y los peores desempeños productivos. Entre el percentil 75 y el 25 de desempeño, la diferencia en productividad fue mayor a 65 kg/ha. La posibilidad de reducir esta brecha en productividad tendría un alto impacto, no solo a nivel de los establecimientos individuales sino de la economía uruguaya.

En adición, el sector agropecuario es responsable de aproximadamente tres cuartos de las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero en Uruguay, y el sector ganadero vacuno explica el 62 % del total de emisiones. Por lo tanto, en el actual contexto de cambio climático la ganadería se presenta como un sector estratégico para acciones de mitigación. Uruguay así lo ha definido en su primera Contribución Determinada a nivel Nacional para el Acuerdo de París (NDC) y ha presentado metas desagregadas para el sector agropecuario, entre ellas la reducción de emisiones de la ganadería vacuna por kilogramo de carne producida.

Las políticas públicas han planteado enfrentar los desafíos del sector ganadero a través de un enfoque que abarca la seguridad alimentaria, la competitividad económica, el manejo sostenible de la tierra, la adaptación al cambio climático y su mitigación y el avance hacia la igualdad de género, promoviendo prácticas de ganadería climáticamente inteligente (GCI). Una GCI permite aumentar la productividad de una manera sostenible reduciendo la vulnerabilidad climática y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

En este sentido, el MGAP, en colaboración con el MVOTMA, con apoyo técnico de FAO y financiamiento del GEF, implementan desde marzo del 2019, el proyecto "Producción ganadera climáticamente inteligente y restauración de suelos en pastizales uruguayos"(GCP/URU/034/GFF), conocido como "Ganadería y Clima", con el objetivo de promover el aumento sostenible de la productividad y el ingreso neto en los sistemas ganaderos familiares y medianos, y contribuir a mitigar el cambio climático, restaurar tierras degradadas y mejorar la resiliencia en los sistemas a través de un proceso de coinnovación.

Componentes del proyecto

El proyecto está estructurado en 3 componentes que conjuntamente contribuyen al logro del objetivo.

Componente 1: fortalece el marco institucional y las capacidades nacionales para implementar la gestión de la GCI a gran escala. Dentro de este componente se desarrolla: (I) una Estrategia Nacional de GCI, que sirve como insumo a las autoridades y hacedores de políticas; y (II) una Acción Nacional para una Adecuada Mitigación (NAMA) con su correspondiente sistema de monitoreo, reporte y verificación para el sector carne vacuna.

Componente 2: trata del desarrollo e implementación de prácticas y tecnologías de GCI a nivel de 60 predios comerciales que abarcan 35.000 ha distribuidos en cuatro regiones ganaderas utilizando un enfoque de coinnovación. Establece un sistema de monitoreo para realizar el seguimiento de los impactos de los cambios introducidos en la gestión, sobre las variables relacionadas con las emisiones de GEI, el secuestro de carbono, los cambios en la vegetación y en la calidad del suelo, así como la producción y los resultados socioeconómicos. Para poder alcanzar los resultados previstos en el Componente 2, la FAO ha firmado una Carta de Acuerdo con INIA. En dicho acuerdo se establecen las actividades a ser desarrolladas por INIA, contando con la colaboración de la Facultad de Agronomía (UDELAR).

Componente 3: establece un sistema de monitoreo y evaluación para una gestión del proyecto basada en resultados. Se realiza un monitoreo y evaluación permanente del proyecto, así como de la gestión y el intercambio de conocimientos. Esto se desarrolla a través de un sistema de indicadores de gestión que incluye procesos de: calidad, eficacia y eficiencia, monitoreo de actividades, gestión de riesgos, control y gestión de cambios, lecciones aprendidas y el diseño de la evaluación del proyecto.

Dentro del proyecto se implementa además una estrategia de comunicación con el objetivo de generar vínculos y fluidez entre todos los participantes, para comunicar actividades y resultados y asegurar una amplia difusión. A lo largo de todo el ciclo

del proyecto se incorpora de forma transversal a los 3 componentes un enfoque de género. Finalmente, el proyecto establece y mantiene lazos con proyectos anteriores e iniciativas en curso para el desarrollo de una ganadería sostenible, con el fin de compartir lecciones aprendidas y beneficiarse de las experiencias.

Descripción general y justificación

Este curso está diseñado específicamente para capacitar y entrenar a las seis técnicas y tres técnicos extensionistas contratados para conducir el proceso de coinnovación hacia una producción ganadera climáticamente inteligente, más productiva y que restaure pastizales degradados, en los 60 predios participantes del proyecto. Asimismo, se considera que el curso puede ser de interés para técnicas/os asesores que actualmente trabajan para las organizaciones locales de productores, y para equipos técnicos del MGAP. Por esta razón se ofrecerá como curso formal de Educación Permanente de la maestría en Ciencias Agrarias y del Diploma y Maestría en Agronomía, acreditado por la Unidad de Posgrados y Educación Permanente de la Facultad de Agronomía (se adjunta el formulario de propuesta de asignaturas a la UPEP).

El curso parte de la base de que las y los estudiantes son egresadas/os de la carrera de Ingeniería Agronómica con formación básica en suelos, agro meteorología, pasturas, nutrición y reproducción animal y sistemas de producción ganaderos. Pero que requieren profundizar en los principios básicos que determinan la productividad y conservación del campo natural para proveer productos animales y otros servicios ecosistémicos, y también requieren actualización en las tecnologías desarrolladas en los últimos años aplicadas a la cría vacuna y ovina y al manejo del pastizal. Así mismo requieren formación y entrenamiento en el enfoque de coinnovación propuesto en el proyecto, en técnicas y herramientas para el diagnóstico sistémico de sistemas de producción, para el monitoreo y evaluación de procesos y en herramientas que promuevan el aprendizaje y la comunicación. El curso trata también de promover habilidades que mejoren el desempeño personal y la eficiencia de las técnicas y los técnicos en su trabajo como extensionistas.

El objetivo general de este curso es la formación de técnicas/os y estudiantes de posgrado en las bases tecnológicas y metodológicas para promover la intensificación ecológica de sistemas ganaderos pastoriles basados en campo natural mediante la implementación de procesos de coinnovación.

Los objetivos específicos son:

- i) Profundizar en las bases biológicas y tecnológicas del manejo de sistemas pastoriles sobre campo natural.

- ii) Entrenar en la utilización de herramientas para el diagnóstico cuantitativo y planificación de corto y mediano plazo de la producción y utilización del forraje en sistemas criadores sobre campo natural.
- iii) Analizar los principales problemas ambientales asociados a los sistemas ganaderos sobre campo natural, incluidos los gases de efecto invernadero, la vulnerabilidad climática y los procesos de degradación, e introducir herramientas para evaluarlos.
- iv) Capacitar en la aplicación del enfoque de coinnovación para promover procesos de cambio basados en el aprendizaje en unidades de producción agropecuarias.
- v) Introducir algunos elementos básicos para incorporar la perspectiva de género en procesos de coinnovación.
- vi) Desarrollar habilidades básicas para el trabajo en equipo y la comunicación.

Unidades temáticas y contenidos (se detallan solo las horas de actividad presencial)

1. Introducción general al curso, marco conceptual. Desafíos y perspectivas para el desarrollo de sistemas ganaderos sobre campo natural desde la intensificación ecológica. (3 horas)
2. Bases biológicas y tecnológicas para el análisis y rediseño de sistemas ganaderos sobre campo natural. Caracterización de los sistemas ganaderos pastoriles basados en campo natural en Uruguay. Descripción general, variables de estado, flujos físicos y tasas. Cómo describir un sistema de producción ganadero. El animal, rodeo y el sistema de producción animal. Bases de su funcionamiento y tecnologías aplicadas a la cría vacuna. Indicadores (de manejo tecnológico y resultado físico). Componentes, variables de estado, flujos de energía, información, prácticas, decisiones del sistema ganadero. El rumiante a pastoreo, su consumo, digestión y absorción de nutrientes. La producción y consumo de forraje bajo pastoreo. La producción de forraje con destino a cosecha y conservación del suelo. La suplementación como herramienta para mejorar la producción y uso del forraje. Relación entre la producción y uso del forraje con la productividad, ingreso y sostenibilidad de los sistemas ganaderos. (10 horas)
3. Herramientas para la caracterización, diagnóstico, re-diseño, planificación, seguimiento y monitoreo de sistemas ganaderos. Relación cuantitativa entre requerimientos y aportes del forraje, suplementación estratégica en sistemas ganaderos. Balance forrajero en sistemas de producción de carne: Bases conceptuales y aplicaciones en la práctica. Su utilidad en la toma de decisiones. (8 horas)
4. Principales problemas ambientales asociados a los sistemas ganaderos sobre campo natural y herramientas para su evaluación. Principales fuentes y causas

de emisiones y remociones de gases de efecto invernadero en sistemas ganaderos y herramientas para su cuantificación. Estrategias para la reducción de emisiones netas y por kg de carne. Vulnerabilidad y resiliencia. Degradación del campo natural, principales causas, herramientas de diagnóstico y estrategias de recuperación. Erosión, carbono en el suelo, balance de carbono, herramientas para su cuantificación y estrategias de recuperación. (6 horas)

5. Introducción al enfoque de coinnovación. Sistemas complejos, desarrollo sostenible y coinnovación. Análisis participativo de senderos de impacto. La implementación de un proceso de coinnovación a nivel predial. Herramientas para promover y monitorear procesos de aprendizaje e intercambio entre actores. Análisis de estudios de caso. (6 horas)
6. Elementos básicos para incorporar la perspectiva de género en procesos de coinnovación. Conceptos generales sobre perspectivas de género. Situación actual del sector agropecuario en Uruguay. La perspectiva de género en el marco del GEF y el proyecto “Ganadería y Clima”. Indicadores y acciones propuestas. (3 horas)
7. Elementos básicos para el trabajo en equipo y la comunicación. Trabajo en equipo, Introducción conceptual, sistemas representacionales, paradigmas y percepción, herramientas digitales para el trabajo colaborativo, marco de éxito. Herramientas para planificar (calendarios, aplicaciones, herramientas digitales). Cómo preparar presentaciones orales, jornadas y talleres de divulgación. Presentaciones eficaces (claves, software y herramientas audiovisuales). (6 horas)
8. Actividades prácticas integradoras transversales a los contenidos del curso. (8 horas)

Metodología del curso

El curso combinará actividades de lectura previa a las clases, resolución de problemas y ejercicios prácticos en forma individual, tareas grupales, presentaciones orales por parte de las/os estudiantes, y clases expositivas a cargo del equipo docente. Se utilizará la plataforma Agros para ejercicios y atención de consultas en forma virtual.

Algunas de las actividades requieren la presencia obligatoria de las/os estudiantes en la sede Sayago de Facultad de Agronomía. Otras actividades podrán seguirse a través de video-conferencia desde las sedes de la UDELAR e INIA en todo el país. Se prevén hasta 40 horas de trabajo domiciliario individual y en grupos para la resolución de problemas, realización de ejercicios, preparación de presentaciones y lectura del material bibliográfico obligatorio.

La evaluación consistirá en la realización satisfactoria de todas las actividades propuestas.

Es necesaria la asistencia a las instancias presenciales para la aprobación del curso.

Equipo docente

El equipo está integrado por docentes de la Facultad de Agronomía, Centro Universitario Regional del Este (CURE), Facultad de Ciencias de la Comunicación e Información, Universidad de Buenos Aires (UBA), investigadoras/es de INIA y técnicas/os de MGAP-FAO. Reúne especialistas en todas las temáticas abordadas en el curso.

Responsables del curso: Prof. Titulares Pablo Soca y Santiago Dogliotti (FAGRO – UDELAR)

Participantes:

Aguerre, Verónica	INIA – Las Brujas
Baeza, Santiago	FAGRO
Bernheim, Ruth	MGAP - FAO
Ciganda, Verónica	INIA – La Estanzuela
Claramunt, Martín	CURE – Treinta y Tres
Do Carmo, Martín	CURE - Rocha
García, Felipe	MGAP - FAO
Lezama, Felipe	FAGRO
Márquez, Cecilia	FIC y MGAP - FAO
Paparamborda, Ignacio	FAGRO
Piñeiro, Gervasio	UBA y FAGRO
Quintans, Graciela	INIA – Treinta y Tres
Ruggia, Andrea	INIA – Las Brujas
Scarlato, Santiago	FAGRO

**FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIDAD DE ENSEÑANZA
UNIDAD DE POSGRADOS Y EDUCACIÓN PERMANENTE**

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE ASIGNATURAS
(curso, seminario, taller, otros)**

1. Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura	Bases tecnológicas y metodológicas para la intensificación ecológica de sistemas ganaderos sobre campo natural.
Abreviación para Bedelía (41 caracteres como máximo)	Intensificación ecológica de la ganadería
Nombre de la asignatura en Inglés	Ecological intensification of cow-calf systems on natural grasslands: basic principles and methods

Nivel	Carreras (Marque las que corresponda)		Cupos	
			Mínimo	Máximo
Pregrado	Tec. Agroenergético <input type="checkbox"/>	Tec. Cárnico <input type="checkbox"/>	Tec. de la Madera <input type="checkbox"/>	
Grado	Lic. en Diseño de Paisaje <input type="checkbox"/>	Lic. en Viticultura y Enología <input type="checkbox"/>		
	Ingeniero Agrónomo <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniero de Alimentos <input type="checkbox"/>		5
Educación Permanente	Marque si este curso es ofrecido <u>exclusivamente</u> como EP <input checked="" type="checkbox"/>			15
Posgrados	Profesionales	Diploma y Maestría en Agronomía <input checked="" type="checkbox"/>		5
		Diploma y Maestría en Desarrollo Rural Sustentable <input checked="" type="checkbox"/>		5
	Académicos	Maestría en Ciencias Agrarias <input checked="" type="checkbox"/>		10
CUPO TOTAL				30

Modalidad de dictado de la asignatura: (Marque con X lo que corresponda)	A distancia	<input checked="" type="checkbox"/>	Presencial	<input checked="" type="checkbox"/>
--	-------------	-------------------------------------	------------	-------------------------------------

2. Equipo Docente

Docente responsable	
Nombre (incluir el título académico):	Dr. Pablo Soca
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Grado 5, 40 hs. DT
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	3
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	4

Docente responsable	
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. Ph.D. Santiago Dogliotti
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Grado 5, 40 hs. DT
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	3
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	5

Otros Docentes participantes	
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. MSc. Martin Claramunt
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Grado 3, 40 hs.
Institución y país:	CURE. Treinta y Tres
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2

Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. MSc. Martin Do Carmo
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Grado 2. 30 hs.
Institución y país:	CURE. Rocha
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2

Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. MSc. Ignacio Paparamborda
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Grado 2, 30 hs.
Institución y país:	FAGRO
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	4

Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. MSc. Santiago Scarlato
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	Grado 2, 20 hs.
Institución y país:	FAGRO
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	

Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2
--	---

Nombre (incluir el título académico):	<i>Dra. Verónica Ciganda</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	
Institución y país:	<i>INIA, Uruguay</i>
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2

Nombre (incluir el título académico):	<i>Ing. Agr. MSc. Andrea Ruggia</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	
Institución y país:	<i>INIA, Uruguay</i>
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	1

Nombre (incluir el título académico):	<i>Dra. Graciela Quintans</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	
Institución y país:	<i>INIA, Uruguay</i>
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2

Nombre (incluir el título académico):	<i>Ing. Agr. MSc. Verónica Aguerre</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	
Institución y país:	<i>INIA, Uruguay</i>
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	1

Nombre (incluir el título académico):	<i>Lic. Ruth Bernheim</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	
Institución y país:	<i>MGAP-FAO</i>
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2

Nombre (incluir el título académico):	<i>Lic. MSc. Felipe Gracia.</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	
Institución y país:	<i>MGAP-FAO</i>

Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2

Nombre (incluir el título académico):	<i>Lic. Cecilia Márquez</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	
Institución y país:	<i>FAGRO y MGAP-FAO</i>
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	4

Nombre (incluir el título académico):	<i>Dr. Gervasio Piñeiro</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	<i>Prof. Titular Departamento de sistemas ambientales (Gr. 5, 10 hrs)</i>
Institución y país:	<i>UBA y FAGRO</i>
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	3
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2

Nombre (incluir el título académico):	<i>Dr. Felipe Lezama</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	<i>Prof. Adjunto Departamento de sistemas ambientales (Gr. 3, 40 hrs, DT)</i>
Institución y país:	<i>FAGRO</i>
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	2
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2

Nombre (incluir el título académico):	<i>Dr. Santiago Baeza</i>
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	<i>Prof. Adjunto Departamento de sistemas ambientales (Gr. 3, 40 hrs, DT)</i>
Institución y país:	<i>FAGRO</i>
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	2
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	2

1. Programa de la asignatura

Objetivos	
Generales	El objetivo general de este curso es la formación de técnicas/os y estudiantes de posgrado en las bases tecnológicas y metodológicas para promover la intensificación ecológica de sistemas ganaderos pastoriles basados en campo natural mediante la implementación de procesos de coinnovación.

Específicos	<ul style="list-style-type: none"> i) Profundizar en las bases biológicas y tecnológicas del manejo de sistemas pastoriles sobre campo natural. ii) Entrenar en la utilización de herramientas para el diagnóstico cuantitativo y planificación de corto y mediano plazo de la producción y utilización del forraje en sistemas criadores sobre campo natural. iii) Analizar los principales problemas ambientales asociados a los sistemas ganaderos sobre campo natural e introducir herramientas para evaluarlos. iv) Capacitar en la aplicación del enfoque de coinnovación para promover procesos de cambio basados en el aprendizaje en unidades de producción agropecuarias. v) Introducir algunos elementos básicos para incorporar la perspectiva de género en procesos de coinnovación vi) Desarrollar habilidades básicas para el trabajo en equipo y la comunicación
-------------	--

Unidades Temáticas

1. Introducción general al curso, marco conceptual. Desafíos y perspectivas para el desarrollo de sistemas ganaderos sobre campo natural desde la intensificación ecológica.
2. Bases biológicas y tecnológicas para el análisis y re-diseño de sistemas ganaderos sobre campo natural. Caracterización de los sistemas ganaderos pastoriles basados en campo natural en Uruguay. Descripción general, variables de estado, flujos físicos y tasas. Cómo describir un sistema de producción ganadero. El animal, rodeo y el sistema de producción animal. Bases de su funcionamiento y tecnologías aplicadas a la cría vacuna. Indicadores (de manejo tecnológico y resultado físico). Componentes, variables de estado, flujos de energía, información, prácticas, decisiones del sistema ganadero. El rumiante a pastoreo, su consumo, digestión y absorción de nutrientes. La producción y consumo de forraje bajo pastoreo. La producción de forraje con destino a cosecha y conservación del suelo. La suplementación como herramienta para mejorar la producción y uso del forraje. Relación entre la producción y uso del forraje con la productividad, ingreso y sostenibilidad de los sistemas ganaderos.
3. Herramientas para la caracterización, diagnóstico, re-diseño, planificación, seguimiento y monitoreo de sistemas ganaderos. Relación cuantitativa entre requerimientos y aportes del forraje, suplementación estratégica en sistemas ganaderos. Balance forrajero en sistemas de producción de carne: bases conceptuales y aplicaciones en la práctica. Su utilidad en la toma de decisiones.
4. Principales problemas ambientales asociados a los sistemas ganaderos sobre campo natural y herramientas para su evaluación. Principales fuentes y causas de emisiones y remociones de gases de efecto invernadero en sistemas ganaderos y herramientas para su cuantificación. Estrategias para la reducción de emisiones netas y por kg de carne. Vulnerabilidad y resiliencia. Degradación del campo natural, principales causas, herramientas de diagnóstico y estrategias de recuperación. Erosión, carbono en el suelo, balance de carbono, herramientas para su cuantificación y estrategias de recuperación.
5. Introducción al enfoque de coinnovación. Sistemas complejos, desarrollo sostenible y coinnovación. Análisis participativo de senderos de impacto. La implementación de un proceso de coinnovación a nivel predial. Herramientas para promover y monitorear procesos de aprendizaje e intercambio entre actores. Análisis de estudios de caso.
6. Elementos básicos para incorporar la perspectiva de género en procesos de coinnovación. Conceptos generales sobre perspectivas de género. Situación actual del sector agropecuario en Uruguay. La perspectiva de género en el marco del GEF y el proyecto “Ganadería y Clima”. Indicadores y acciones propuestas.
7. Elementos básicos para el trabajo en equipo y la comunicación. Trabajo en equipo, Introducción conceptual, sistemas representacionales, paradigmas y percepción, herramientas digitales para el trabajo colaborativo, marco de éxito. Herramientas para planificar (calendarios, aplicaciones, herramientas digitales). Cómo preparar presentaciones orales, jornadas y talleres de divulgación. Presentaciones eficaces (claves, software y herramientas audiovisuales).
8. Actividades prácticas integradoras transversales a los contenidos del curso.

Metodología			
<p>El curso combina actividades de lectura previa a las clases, resolución de problemas y ejercicios prácticos en forma individual, tareas grupales, presentaciones orales por parte de los estudiantes y clases expositivas a cargo del equipo docente. Se utilizará la plataforma Agros para ejercicios y atención de consultas en forma virtual.</p> <p>Algunas de las actividades requieren la presencia obligatoria de los estudiantes en la sede Sayago de Facultad de Agronomía. Otras actividades podrán seguirse a través de video-conferencia desde las sedes de la UDELAR e INIA en todo el país. Se prevén hasta 30 horas de trabajo domiciliario individual y en grupos para la resolución de problemas, realización de ejercicios, preparación de presentaciones, y lectura del material bibliográfico obligatorio.</p> <p>La evaluación consistirá en la realización satisfactoria de todas las actividades propuestas. Es necesaria la asistencia a las instancias presenciales para la aprobación del curso.</p>			
Evaluación			
Pregrado/ Grado	Sistema de prueba de evaluación		
	Evaluación continua		X
	Pruebas parciales		
	Pruebas parciales y trabajo	Seminario	X
		Monografía	
		Revisión bibliográfica	
		Trabajos prácticos	X
	Exoneración (*)		
	Otros (especificar):		
Posgrado y Educación Permanente			

(*)Reglamento del Plan de Estudio de Ingeniero Agrónomo. Artículo N°15, literal B "...al menos el 80% del puntaje exigido ...y más el 50% del puntaje de cada prueba de evaluación..."

Bibliografía
Aguerre, V., Albicette, M., Albín, A., Bortagaray, I., Benvenuto, M., Blumetto, O., Cardozo, G., Castagna, A., Clara, P., Del Pino, L., Dogliotti, S., García, F., Gilzans, J., Leoni, C., Montaldo, S., Quintans, G., Ruggia, A., Scarlato, M., Scarlato, S., Silvera, M., Tiscornia, G. (2018). Co-innovando para el desarrollo sostenible de sistemas ganaderos familiares de Rocha – Uruguay. Serie Técnica 243 – INIA, Marzo 2018. ISSN: 1688-9266, 132 p.
Dogliotti, S., Abedala, C., Aguerre, V., Albín, A., Alliaume, F., Alvarez, J., Bacigalupe, G.F., Barreto, M., Chiappe, M., Corral, J., Dieste, J.P., García de Souza, M.C., Guerra, S., Leoni, C., Malán, I., Mancassola, V., Pedemonte, A., Peluffo, S., Pombo, C., Salvo, G., Scarlato, M. (2012). Diseño, implementación y evaluación de sistemas de producción intensivos sostenibles en la zona sur del Uruguay. Serie FPTA n° 33, ISBN 978-9974-38-341-8.
Dogliotti, S., García, M.C., Peluffo, S., Dieste, J.P., Pedemonte, A.J., Bacigalupe, G.F., Scarlato, M., Alvarez, J., Chiappe, M., Rossing, W.A.H. (2014). Co-innovation of family farm systems: a systems approach to sustainable agriculture. Agricultural Systems 126:76-86.
Do Carmo, M., Claramunt, M., Carriquiry M., Soca, P. (2016). Animal energetics in extensive grazing systems: Rationality and results of research models to improve energy efficiency of beef cow-calf grazing Campos systems. Journal of Animal Science, v.: 94, p.:84 – 92.
Do Carmo, M., Cardozo, G., Jaurena, M., & Soca, P. (2019). Demonstrating control of forage allowance for beef cattle grazing Campos grassland in Uruguay to improve system productivity. Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales (2019) Vol. 7(1):35–47

Do Carmo, M., Sollenberger, Lynn E., Carriquiry, M., & Soca, P. (2018). Controlling herbage allowance and selection of cow genotype improve cow-calf productivity in Campos grasslands. *The Professional Animal Scientist* 34:32–41.

Modernel, P., Rossing W.A.H., Corbeels, M., Dogliotti, S., Picasso, V., Tiftonell, P. (2016). Land use change and ecosystem service provision in Pampas and Campos grasslands of southern South America. *Environmental Research Letters* 11: 1 – 21.

Modernel, P., Dogliotti, S., Alvarez, S., Corbeels, M., Picasso, V., Tiftonell, P., Rossing, W. A. H. (2018). Identification of beef production farms in the Pampas and Campos area that stand out in economic and environmental performance. *Ecological Indicators* 89: 755–770.

Oyhantçabal, W., Bergós, S., García, F., Balderrín, V. (2019). Proyecto: “Producción ganadera climáticamente inteligente y restauración de tierras en pastizales uruguayos”: los 5 beneficios de cambiar la manera de gestionar nuestro campo natural. *Anuario de OPYPA-MGAP*. 425.434.

Quintans, G. et al. (2013). Seminario de actualización técnica: cría vacuna. Serie técnica 208. INIA.

Quintans, G. et al. (2008). Seminario de actualización técnica: Cría Vacuna. Serie Técnica N° 174. INIA

Soca, P. et al. (2013). Efecto de la oferta de forraje y grupo genético de las vacas sobre la productividad y sostenibilidad de la cría vacuna en campo natural. Serie FPTA 48.

Soca, P. et al. (2013). Metabolic and endocrine profiles of primiparous beef cows grazing native pasture; a) Relationships between body condition score at calving and metabolic profiles during the transition period. *Animal Production Science*, 2013

Soca, P. et al. (2013). Reproductive and productive response to suckling restriction and dietary flushing in primiparous grazing beef cows. *Animal Production Science*, v.: 53 p.:283

Frecuencia con que se ofrece la asignatura (anual, cada dos años, a demanda)	A demanda
--	-----------

Cronograma de la asignatura					
Año:	2020	Semestre:	1	Bimestre	1
Fecha de inicio	Febrero	Fecha de finalización	Marzo	Días y Horarios	Viernes: 9 a 17 Hs Sábados 8 a 12 Hs.
Localidad:	Montevideo	Salón:			

Asignatura presencial - Carga horaria (hs. demandada al estudiante)					
Exposiciones Teóricas	35	Teórico - Prácticos	10	Prácticos (campo o laboratorio)	
Talleres		Seminarios		Excursiones	
Actividades Grupales o individuales de preparación de informes	10	Presentaciones orales, defensas de informes o evaluaciones	5	Lectura o trabajo domiciliario	20
Otras (indicar cual/es)					
Total					

Asignatura a distancia (indique recurso a utilizar)					
Video-conferencia:	X	Localidad emisora	FAGRO - Sayago	Localidad receptora	EEMAC – EEFAS - CURE
Plataforma Educativa (AGROS u otra)		SI			
Materiales escritos					
Internet					
Total de horas (equivalente a presencial):	50				

Interservicio (indique cuál/es)	CURE
---------------------------------	------

Otros datos de interés:

POR FAVOR NO COMPLETE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN, la misma será completada por las Unidades Técnicas (UE / UPEP / Bedelía)

Créditos de Grado:		Créditos de Posgrados:	
Código de la asignatura de Grado:		Código de la asignatura de Posgrado:	
Resolución del Consejo para cursos de Grado N°:		Resolución del CAP para cursos de Posgrados:	
Año que entra en vigencia:			
Departamento o Unidad:			