

Ingeniería Agronómica

PLANIFICACIÓN DOCENTE

ÁREA DE CONSOLIDACIÓN: Área de Consolidación - Gestión Ambiental y Producción Sostenible

Ubicación en el Plan de Estudios:

Ciclo: Consolidación Profesional

Año y cuatrimestre: Quinto Año, Segundo Cuatrimestre

Características del Espacio Curricular:

Carácter: Área de Consolidación

Condición: Optativa

Carga Horaria Total: 230,00

Carga Horaria Semanal de Cursos obligatorios y Optativos : 15,00

Espacios Curriculares Correlativos:

Para cursar:

Tener Regular/es: Administración de la Empresa Agropecuaria , Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche , Producción Porcina , Producción Avícola , Producción Apícola , Rumiantes Menores , Extensión Rural , Prácticas Profesionales III- Sistemas Pecuarios

Tener Acreditado/s: Prácticas Profesionales II- Sistemas Agrícolas

Observaciones: Tener regulares para cursar 2 (dos) de las producciones pecuarias.

Para acreditar:

Tener Regular/es:

Tener Acreditado/s: Prácticas Profesionales II- Sistemas Agrícolas , Administración de la Empresa Agropecuaria , Extensión Rural

Equipo Docente

Coordinador/a: Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar

Nombre y Apellido	Título	Cargo Docente	Dedicación
Jorge Omar, DUTTO	Ing. Agr. Esp.	Profesor Asociado	Simple (DS)
Fátima Anabel, ROMERO	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Exclusiva (DE)
Mariana Soledad, FRIAS	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Semiexclusiva (DSE)
Romualdo Javier, COUZO	Dr. Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Simple (DS)
Abril, TRUCCHI	Ing. Amb.	Profesor Ayudante A	Simple (DS)
SUSANA, SIWINSKY	Ing. Agr. Esp.	Profesor Asistente	Semiexclusiva (DSE)

Enzo Ricardo, BRACAMONTE	Dr. Mgter. Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)
Angel Eduardo, ANGULO	Ing. Agr. Lic.	Profesor Ayudante A	Simple (DS)
Marcos Maximiliano, CRISAFULLI SANCHEZ	Ing. Agr. Esp.	Profesor Ayudante A	Semiexclusiva (DSE)
Nancy Paola, SANCHEZ	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Simple (DS)
Pedro Fernando, LUBRANO	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Semiexclusiva (DSE)
Daniel Aurelio, STOBIA	Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)
Matilde Beatriz, VIERA FERNÁNDEZ	Ing. Quím. Esp.	Profesor Asociado	Semiexclusiva (DSE)
Carlos Miguel, KUBACH	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Exclusiva (DE)
Camila Soledad, ILLA	Dra. Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)
Alejandro Andrés, PÉREZ	Dr. Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Semiexclusiva (DSE)
Ezequiel Darío, BIGATTON	MSc. Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Simple (DS)
Luis Alberto Ramón, ULLA	Lic.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)
Alejandro Rafael, TOBAL CABRERA	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Semiexclusiva (DSE)
Emilia Mariana, FUNES	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Semiexclusiva (DSE)
Silvia Patricia, GIL	Dra. Biól.	Profesor Titular	Exclusiva (DE)
Sofía Griselda, CUGGINO	Dra. Mgter. Lic. Quím.	Profesor Asistente	Semiexclusiva (DSE)
Sandra Beatriz, KOPP	MSc. Biól.	Profesor Asociado	Exclusiva (DE)
Andrea Soledad, ULIANA	Dra. Mgter. Lic. Bioq.	Profesor Adjunto	Semiexclusiva (DSE)
Pablo Sebastián, MANSILLA	Dr. Ing. Agr.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)

Fundamentación del espacio curricular

La sociedad actual exige cada vez más una atención definida de la problemática ambiental implícita en el proceso de desarrollo socio-económico. Descartadas las viejas visiones de una capacidad ilimitada de carga por parte del planeta, y afianzada hoy la idea de la Tierra como ámbito limitado y frágil, estamos en la obligación de impulsar un tipo de desarrollo que garantice la sostenibilidad del sistema, para lo cual es fundamental mantener un estrecho equilibrio con el ambiente y un marco de equidad social. En la actualidad el fuerte crecimiento de la producción agrícola, la innovación tecnológica y el contexto económico global favorable a la expansión de la producción primaria y del complejo agroindustrial relacionado, son factores que han puesto inexorablemente a las cuestiones ambientales en un sitio preponderante para el sector. Esto es así pues la agricultura y ganadería comercial de gran escala forman parte de un modelo de producción caracterizado por el uso intensivo de los recursos naturales, alta tasa de extracción de nutrientes e intensivo uso de insumos.

Partiendo de la premisa de que todo lo que el ser humano necesita para sobrevivir depende directa e indirectamente, del Medio Natural, es que se ha visto en los últimos años una creciente preocupación de la población por la ecología y el cuidado del medio ambiente.

Es por lo tanto de gran importancia “crear y mantener condiciones bajo las cuales humanos y naturaleza puedan existir en una armonía productiva, que permita el cumplimiento de los requerimientos sociales y económicos, entre otros, de las presentes y futuras generaciones”, lo cual es entendido como Sustentabilidad (Sustainability and de US. EPA, 2001).

En septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 10 años.

La agenda 2030 para el desarrollo sostenible fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas y establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental. Dentro de la agenda se encuentran las tareas que los países deben realizar para beneficiar a todas las personas del mundo.

Los aportes del sector agropecuario y rural para alcanzar los ODS (Objetivos del Desarrollo Sostenible) son de suma relevancia. En términos generales se piensa en el ODS 2, que compromete a todos los países a “poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.” Pero esto sería limitado considerando la importancia del sector agropecuario para otros ODS tales como “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (ODS 6) especialmente en lo que hace a 6.5 (“gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles,” y 6.6 (proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos’); “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” (ODS 12); “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (ODS 13); y “Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad” (ODS 15). Si además se toma la clasificación usual que une pesca con agricultura y forestación, las actividades en este grupo productivo son centrales para el ODS 14 (“Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible”). También el sector agropecuario representa el espacio de oportunidades y desarrollo de nuevas tecnologías basadas en recursos naturales renovables para la producción de energía limpia (ODS 7 (“Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos”). Y cada vez más tiene un papel central en la provisión de servicios medioambientales (Saravia-Matus y Aguirre 2019).

Argentina, al adherirse al Acuerdo de París, se compromete a limitar el aumento de la temperatura global a niveles por debajo de 2 °C, con esfuerzos adicionales para alcanzar 1,5 °C. Este compromiso implica la formulación de programas nacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la realización periódica de inventarios nacionales para evaluar el progreso hacia estos objetivos. La meta es mitigar los riesgos y efectos del cambio climático.

En la actualidad, nuestro país ocupa el puesto 19 con el 0,76% del total de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) mundiales antropogénicas (Friedrich et al., 2017). Las emisiones provenientes de la producción agrícola y ganadera estimadas para el año 2016 alcanzaron el 37 % de las emisiones totales de GEI del país. El sector de la agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de los suelos emitió el 95 % del total del óxido nitroso (N₂O), como consecuencia de las emisiones de los suelos agrícolas y el 59 % del total de metano (CH₄), en su mayoría proveniente de la fermentación entérica (Secretaría de

Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2016). Reducir la producción para mitigar la emisión suena descabellado, pero se pueden considerar otras alternativas. La deforestación explica la mayor parte de ellas y la ganadería también carga su aporte en esto. Una hectárea ganadera extensiva emite un promedio de 5 a 10 veces más carbono que una de soja, pero una hectárea de maíz de alto rendimiento en siembra directa puede capturar, a través de su biomasa, suficiente carbono para neutralizar las emisiones de soja.

Para garantizar el desarrollo sostenible es necesario la intensificación de manera sostenible de la producción de agroalimentos; bajo esta premisa resulta de suma importancia como futuros profesionales del sector conocer e implementar las Buenas Prácticas Agropecuarias como una manera de producir y procesar los productos agropecuarios, desde la siembra, cosecha y pos-cosecha de los cultivos con el objetivo de realizar una producción sana, segura y amigable con el ambiente. Córdoba desde 2017, desarrolla el Programa Provincial de Buenas Prácticas Agropecuarias que se convirtió en Ley Provincial N° 10.663.

Entre las prácticas mencionadas incluir el uso de fertilizantes y agroquímicos de forma más eficiente y menos contaminante, el desarrollo bioinsumos, la generación de productos agropecuarios bajo un concepto de producción agroecológica y/u orgánica, eficientizar la gestión de los residuos de las actividades agropecuarias y agroindustriales, restaurar tierras degradadas, expandir la explotación agroforestal y la reforestación y contribuir en la toma de medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático,

No caben dudas que este es el contexto en el cual se debe efectuar el análisis de nuestros sistemas agropecuarios del futuro. El desafío será diseñar e implementar modelos sustentables de producción que armonicen objetivos económicos, sociales y ambientales. Esta armonización nos impone una visión sistémica fuertemente apoyada en el conocimiento científico y técnico.

La problemática ambiental plantea para el sector agropecuario tanto amenazas como oportunidades. De la inteligencia que apliquemos para manejar este paradigma dependerá que la oportunidad se convierta en amenaza, o viceversa. Un camino lógico para debilitar las amenazas y potenciar nuestras oportunidades sería el desarrollo de nuestros propios Sistemas Integrados de Gestión Ambiental.

Los países más avanzados en materia ambiental apuntan a unificar el manejo de sus recursos naturales en Sistemas Integrados de Gestión Ambiental. Estos sistemas involucran distintas escalas espaciales y consisten en un enfoque sistemático por el cual una empresa u otra organización social administran sus impactos sobre el ambiente, dentro de un ciclo de mejoramiento continuo. Su característica más común es que vinculan la gestión ambiental con la competitividad comercial. Procuran crear credibilidad internacional a través de la certificación ambiental de sus productos y procesos mediante la aplicación de estándares, los protocolos o auditorías, favoreciendo la trazabilidad ambiental en el sector rural, promoviendo la certificación ecológica a escala predial, y las denominaciones de origen (eco-marcas) a escalas más amplias, zonales o regionales.

En este escenario que se ha descrito brevemente existe pleno consenso en que una parte importante de la trayectoria sustentable del sistema productivo se construye sobre la idoneidad y capacidad del ingeniero agrónomo para manejar los sistemas y las tecnologías. Para mantener la productividad agrícola se debe realizar un manejo cuidadoso de la interacción entre los componentes ecológicos y tecnológicos de la producción. Particularmente, el manejo tecnológico de los cultivos y los sistemas agrícolas de producción no puede ser diseñado al margen de un análisis de su sustentabilidad y capacidad de minimizar el daño ambiental.

De lo que se trata ahora es de proporcionarles a los futuros profesionales las herramientas conceptuales y técnicas básicas que les permitan aplicar las tecnologías que contribuyan al aumento de la productividad sin comprometer su sustentabilidad. Es decir, formar profesionales con capacidades, conciencia y compromiso con los recursos naturales y el ambiente.

Objetivos del Área de Consolidación

Objetivos Generales

Fortalecer el desarrollo de capacidades del futuro profesional en la Gestión Ambiental y las Buenas Prácticas de sistemas agropecuarios, agroindustriales y naturales sustentables.

Objetivos específicos

Promover una actitud positiva en la gestión ambiental desde una perspectiva sistémica, interdisciplinaria e intersectorial.

Identificar proyectos agropecuarios en base al paradigma del desarrollo sustentable con una

visión integradora del ambiente.

Aplicar distintas herramientas e instrumentos tecnológicos y conceptuales de gestión ambiental.

Analizar casos sobre la aplicación de distintas herramientas de gestión ambiental de los sistemas agropecuarios y forestales.

Metodología de Enseñanza y de Aprendizaje

Clases Teóricas-Prácticas presenciales se llevan a cabo en aulas Argos Rodríguez 5 y 6, se utiliza el aula virtual como repositorio de material de clases y como espacio de consultas. Las clases teóricas-prácticas consisten en esquemas de clases expositivas con la mecánica de exposición dialogada, logrando la motivación a través de planteos alrededor de la práctica profesional de la Ingeniería Agronómica. Se plantean actividades grupales que permitan el desarrollo de destrezas y capacidad de trabajo en equipo y síntesis parciales de los temas abordados y posterior análisis de mayor nivel de complejidad. Los temas son abordados desde la perspectiva de la resolución de problemáticas ambientales y agronómicas. Se plantea el estudio y simulación de casos como una práctica que será de estudio dirigido y debate desarrollando la metodología del AULA-TALLER. Asimismo se prevén viajes educativos que se planifican en virtud de la demanda de los propios alumnos.

Programa Analítico**Cursos Obligatorios**

Título	Coordinador	Docentes	Carga Horaria
Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social	Lic. ULLA Luis Alberto Ramón	Lic. ULLA Luis Alberto Ramón Ing. Agr. TOBAL CABRERA Alejandro Rafael Ing. Agr. FUNES Emilia Mariana	30,00/3
Redacción del Trabajo Académico Integrador (TAI)	Dra. Biól. GIL Silvia Patricia	Dra. Biól. GIL Silvia Patricia Dr. Ing. Agr. MANSILLA Pablo Sebastián Dra. Mgter. Lic. Bioq. ULIANA Andrea Soledad MSc. Biól. KOPP Sandra Beatriz Dra. Mgter. Lic. Quím. CUGGINO Sofía Griselda Lic. ULLA Luis Alberto Ramón	10,00/1
Introducción a la Problemática Ambiental	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar Ing. Agr. FRIAS Mariana Soledad Ing. Agr. ROMERO Fátima Anabel Ing. Agr. Esp. CRISAFULLI SANCHEZ Marcos Maximiliano	40,00/4

Descripción de los Cursos

Título: Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social

Objetivos Generales:

El objetivo es brindar a los estudiantes herramientas teóricas y metodológicas para el desarrollo de una actitud aprendiente; y conductas éticas personales y profesionales acordes al perfil del ingeniero agrónomo con valores, criterios sustentables, responsabilidad y compromiso socioambiental

Objetivos Específicos:

Facilitar metodologías de observación, análisis y aprendizaje de las relaciones interpersonales, que favorezcan la transformación personal.

- Fortalecer la comunicación desde el conocimiento del lenguaje como herramienta que permite gestionar el relacionamiento social, y valorar su importancia dentro de las tecnologías de procesos utilizadas en los sistemas agropecuarios.

- Brindar herramientas que permitan la formación de equipos de trabajo dentro del sistema productivo, en donde el compromiso, la comunicación y la confianza sean los pilares de un relacionamiento social sustentable.

- Mostrar los diferentes sistemas de trabajos existentes, para ampliar el marco de análisis, y favorecer una inserción laboral exitosa en el desarrollo personal y profesional.

- Desarrollar contenidos relacionados a ética general, para comprender las pautas, valores y criterios centrales que sostendrán la conducta personal y profesional.

Promover el acceso a conocimientos de la teoría y la práctica de la Responsabilidad Social, para que cada egresado -como persona y como profesional- pueda construir su propio marco referencial.

- Acceder a la comprensión de una base esencial de conocimientos de comunicación social de las organizaciones.

Metodología

Clases presenciales y virtuales, utilizando enfoques expositivos y actividades para analizar y aplicar los contenidos teóricos desarrollados.

Contenido

Ética Personal

Ética General: ¿Qué es la ética? ¿Cómo se aplica a la persona a la persona y a la vida en sociedad? Modelo evolutivo relacionado a la madurez.

Ética Organizacional

Responsabilidad Social y Sustentabilidad: Qué es. Importancia relativa en orden a los contextos sociales, económicos, culturales y ambientales vigentes.

Responsabilidad Social (RS) como Modelo de gestión de Organizaciones: Qué es. Cómo evolucionó históricamente. Cómo se aplica la RS en la gestión sustentable de entidades públicas,

en la gestión privada y en la gestión de Organizaciones No-Gubernamentales.

Ética Relacional

Aprendizaje: Enemigos y facilitadores. Elemento fundacional en la transformación del profesional.

La construcción de relaciones de aprendizaje y su relación con las ciencias agrarias:

comunicación tradicional. Comunicación productiva. Lenguaje descriptivo y generativo.

Lenguaje

contributivo. Escucha. Herramientas de la comunicación como pilar para el desarrollo de las personas y entidades que las nuclean. Tipos de comunicación gráfica, audiovisual, personal, etc.

Construcción de redes de relaciones: equipo vs grupo. Las 5C. Compromiso, comunicación y confianza. Funciones, roles. La red de redes como medio de desarrollo de las personas.

La ética en las relaciones interdisciplinarias para el desempeño profesional: diferentes funciones, asesor, productor, funcionario, empresario, empleado, etc. Ejemplificación, muestra y contacto con las diferentes realidades. Liderazgo: definiciones, Diferentes tipos.

Funciones de Líder

Ética y Comunicación

Comunicación de Valor. Qué tipos de valor pueden generar las organizaciones. Cómo medirlo. Cómo reportarlo y comunicarlo. La relación entre valor de marca, licencia social para operar y legitimidad.

Título: Redacción del Trabajo Académico Integrador (TAI)

Objetivos Generales:

Proporcionar herramientas para la confección de un Trabajo Académico Integrador coherente y de calidad.

Objetivos Específicos:

Proponer estrategias para buscar, ordenar y desarrollar ideas; estructurar textos, entre otros.

- Fortalecer habilidades en la redacción y en la confección de un Trabajo Académico integrador.
- Ofrecer herramientas para la búsqueda y recuperación de la información, mediante la aplicación de las TIC.
- Brindar herramientas para el correcto citado de la bibliografía.

Metodología

Clases presenciales y virtuales, utilizando enfoques expositivos y actividades para analizar y aplicar los contenidos teóricos desarrollados.

Contenido

Redacción de textos. Pautas para escribir mejor. La comunicación de los resultados. Su importancia. Pautas para la elaboración del TAI. Planificación de los contenidos. Búsqueda de la información, estadísticas, citas bibliográficas, etc. Sugerencias para una presentación oral clara y correcta.

Título: Introducción a la Problemática Ambiental

Objetivos Generales:

Capacitar a los estudiantes en temáticas referidas a las cuestiones ambientales vinculadas a la producción agropecuaria.

Objetivos Específicos:

Conocer los principios del Manejo sustentable de sistemas agropecuarios.

- Analizar la aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios.
- Desarrollar la capacidad para resolver problemas ambientales en el ámbito agropecuario.

Metodología

-Lectura de diferentes autores referidos a las temáticas: Manejo sustentable de sistemas agropecuarios. Sustentabilidad: indicadores y evaluación. Diferentes enfoques. Multidimensionalidad de la sustentabilidad.

- Búsqueda e identificación de normativas ambientales vinculadas a la producción agropecuaria.
- Participación en el foro del campus virtual FCA promoviendo el manejo y la resolución de problemas con temas como ODS e indicadores ambientales.

Contenido

a) Sistemas ambientales: el ambiente como sistema hipercomplejo. Conceptos, componentes, aspectos naturales y socioeconómicos. Manejo sustentable de sistemas agropecuarios. Sustentabilidad: indicadores y evaluación. Diferentes enfoques. Multidimensionalidad de la sustentabilidad. Desarrollo sustentable: concepto. Relaciones de la agricultura con el ambiente. Ecosistemas naturales y agroecosistemas. Los servicios ambientales. Modificaciones de los agroecosistemas. Implicancias ambientales de la modernización de la agricultura. Los sistemas productivos. Sus objetivos y los impactos a nivel ambiental y socio-económico. La Gestión Ambiental: definiciones e instrumentos. Políticas ambientales, los principios ambientales. Modelos de Gestión Ambiental. Instrumentos (herramientas).

b) Diagnósticos ambientales. Síntesis diagnóstica. Sistemas de información. Indicadores ambientales. Concepto. Indicadores de sustentabilidad: Concepto, alcances y limitaciones. Seguimiento y evaluación de sistemas ambientales y agroecosistemas a nivel predial y regional. Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios. Legislación y normativa ambiental. El rol del Ingeniero Agrónomo. Leyes de presupuestos mínimos ambientales, aplicable a nivel nacional y provincial. Instituciones o Autoridad de aplicación.

c) Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Cursos Optativos

Título	Coordinador	Docentes	Carga Horaria
--------	-------------	----------	---------------

Instrumentos Económicos de Gestión Ambiental	Dr. Ing. Agr. COUZO Romualdo Javier	Dr. Ing. Agr. COUZO Romualdo Javier	10,00/1
Ecotoxicología Agro Ambiental	Dr. Mgter. Ing. Agr. BRACAMONTE Enzo Ricardo	Dr. Mgter. Ing. Agr. BRACAMONTE Enzo Ricardo Ing. Agr. Lic. ANGULO Angel Eduardo	30,00/3
Evaluación de Impacto Ambiental como herramienta de Gestión Ambiental	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar Ing. Amb. TRUCCHI Abril	10,00/1
Sistemas forestales y Agroforestería	Ing. Agr. Esp. SIWINSKY SUSANA	Ing. Agr. Esp. SIWINSKY SUSANA Ing. Agr. LUBRANO Pedro Fernando Ing. Agr. SANCHEZ Nancy Paola	20,00/2
Buenas Prácticas Agropecuarias	Ing. Agr. ROMERO Fátima Anabel	Ing. Agr. ROMERO Fátima Anabel Ing. Agr. FRIAS Mariana Soledad	15,00/1,5
Contaminación Ambiental	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar Ing. Amb. TRUCCHI Abril Ing. Agr. FRIAS Mariana Soledad Ing. Agr. ROMERO Fátima Anabel Ing. Agr. KUBACH Carlos Miguel Ing. Agr. STOBBIIA Daniel Aurelio Ing. Quím. Esp. VIERA FERNÁNDEZ Matilde Beatriz	20,00/2
Bioinsumos en la Agricultura	Dr. Ing. Agr. PÉREZ Alejandro Andrés	Dr. Ing. Agr. PÉREZ Alejandro Andrés Dra. Ing. Agr. ILLA Camila Soledad MSc. Ing. Agr. BIGATTON Ezequiel Darío	20,00/2
Foro de Extensión	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar Ing. Agr. ROMERO Fátima Anabel Ing. Amb. TRUCCHI Abril Ing. Agr. FRIAS Mariana Soledad	10,00/1

Descripción de los Cursos

Título: Instrumentos Económicos de Gestión Ambiental

Objetivos Generales:

Impartir conocimientos referidos a métodos de evaluación económica, ambiental y ecológica de los sistemas agropecuarios.

Objetivos Específicos:

Comprender fundamentos de economía ambiental y economía ecológica.

-Analizar ejemplos prácticos de valoración económica ambiental, ecológica y de los Recursos Naturales agropecuarios.

Metodología

Clases teórico-prácticas, análisis de casos. Exposición en grupo sobre la lectura de Métodos de valoración económica, ambiental y ecológica.

Contenido

Los ciclos de un proyecto. Evaluación de proyectos: privada, social y económica. Evaluación económica de los impactos ambientales (externalidades).

Economía Ambiental y Economía Ecológica: Definición de Economía Ambiental, Economía Ecológica y Economía de los Recursos Naturales. Desarrollo y Ejemplos.

Métodos de valoración económica, ambiental y ecológica. Ejemplos prácticos de valoración económica ambiental, ecológica y de los Recursos Naturales agropecuarios.

Título: Ecotoxicología Agro Ambiental

Objetivos Generales:

Desarrollar formación sólida en la temática de Ecotoxicología Agro Ambiental.

Objetivos Específicos:

Introducir en el conocimiento de la terminología específica de esta temática.

-Desarrollar la capacidad para conocer, asesorar y aplicar políticas y normativas agropecuarias.

-Manejar herramientas que permitan evaluar la gestión ambiental y el desarrollo de compromiso con la preservación del medioambiente.

-Análisis de la Gestión y manejo de residuos en sistemas agropecuarios y agroindustriales.

Metodología

Clases teórico-prácticas, análisis de casos, resolución de problemas. Viaje a plantas agroindustriales y zonas de producción.

Contenido

1. Introducción a la Ecotoxicología: Elementos de bioecología y ecosistemas, Toxicología y Ecotoxicología. Definiciones. Perspectiva histórica. La Agro-Ecotoxicología como ciencia integradora agroambiental. 2. Aplicaciones de la ecotoxicología a la legislación ambiental: Análisis de las principales normativas nacionales e internacionales sobre ecotoxicidad. Contaminantes en el ámbito agrolaboral y su relación con la contaminación ambiental. Ley 9164 y su Decreto Reg. 132/05 – Ley 8820 – ley 10208 – Ley 7343 - 3. Contaminación de suelo y agua: Principales contaminantes de origen agrícola y agrourbano, que afectan el ecosistema suelo-agua. La erosión hídrica y eólica como fuente de contaminación. Consecuencias de la degradación. 4. Contaminación del aire: Orígenes de la contaminación: natural y antropogénica, biológica, física y química. Guías y normas de calidad del aire para contaminantes. Contaminación de origen agropecuario. Impactos toxicológicos y ambientales. Gases de efecto invernadero, cambio climático y su relación con la agroecotoxicología. 5. Aspectos ambientales de los plaguicidas: Dinámica, metodología y evaluación de riesgos toxicológicos y ambientales: de los plaguicidas en el sistema suelo-agua-aire. Análisis, caracterización, gestión, prevención y comunicación de riesgos. Índices de contaminación potencial de plaguicidas. Buenas Prácticas Agrícolas en el uso de plaguicidas. 6. Gestión y manejo de residuos en sistemas agropecuarios y agroindustriales: Residuos Agropecuarios – Sistema de gestión ambiental - Contaminación química de frutas y hortalizas. Residuos de productos fitosanitarios. Factores que favorecen la contaminación por plaguicidas. Residuos y degradación química. Curvas de degradación. Límite máximo de residuos (LMR). Ingesta Diaria Admisible (IDA). Directrices nacionales e internacionales. Análisis de riesgos. Identificación de fuentes de residuos contaminantes (feed lot, tambos, avícolas, haras y granjas de cerdos). Tecnologías para el manejo de los desechos productivos y de la agroindustria. Gestión de residuos agroindustriales. 7. Actividad práctica. Viaje a plantas agroindustriales y zonas de producción.

Título: Evaluación de Impacto Ambiental como herramienta de Gestión Ambiental

Objetivos Generales:

Comprender a la Evaluación de Impacto Ambiental como herramienta de Gestión Ambiental.

Objetivos Específicos:

Reconocer los contenidos teóricos vinculados a las herramientas de gestión ambiental (EIA, EsIA, AA, PGA, etc.).

- Introducir en el conocimiento de la terminología y metodología específica de esta temática.
- Desarrollar la capacidad para conocer, asesorar y aplicar políticas y normativas agropecuarias.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos ambientales.
- Elaboración de modelos de matrices ambientales.

Metodología

Clases teórico-prácticas. Análisis de informes de EsIA. Resolución de un cuestionario en aula virtual. Elaboración de modelos de matrices ambientales.

Contenido

Evaluación y estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios: definición de Impacto ambiental, etapas y tipos. Normativa específica. Actividades sometidas a EIA. Procedimiento para elaborarlos. Afectación a la superficie y al entorno en general. Matriz de Impacto: Definición, tipos, modelos aplicados a sistemas productivos. La evaluación de Impacto ambiental (EIA). El estudio de impacto ambiental (EsIA). Las Auditorías Ambientales (AA). El informe técnico de impacto ambiental: resumen ejecutivo, descripción del proyecto, línea de base, diagnóstico de aspectos físicos, diagnóstico de aspectos biológicos, diagnóstico de aspectos socioeconómicos y culturales, evaluación de impactos. Plan de gestión ambiental, identificación de medidas de mitigación y elaboración de programas. El programa de monitoreo. Auditorías Ambientales como herramientas de gestión.

Título: Sistemas forestales y Agroforestería

Objetivos Generales:

Impartir conocimientos sobre sistemas forestales y agroforestería.

Objetivos Específicos:

Reconocer los contenidos teóricos vinculados a la temática.

- Generar la capacidad para conocer, asesorar y aplicar políticas y normativas agropecuarias.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos agroforestales.
- Desarrollar conocimientos sobre prácticas y tecnologías sustentables para el manejo y mejoramiento de los agro sistemas.

Metodología

Clases teórico-prácticas. Resolución de problemas. Análisis de casos y diseño de proyectos agroforestales.

Contenido

La utilización industrial de los Sistemas forestales y agroforestales. Definiciones. Clasificación. Funciones de los sistemas forestales y agroforestales. Ventajas y desventajas de los mismos.

Marco legal para la instalación y promoción de sistemas forestales y agroforestales. Sostenibilidad de los sistemas forestales y agroforestales. Gestión forestal sostenible. Buenas prácticas forestales, de vivero a turno de corta. Semilla, vivero; prácticas silvícolas para mejorar bosques. Sistemas de certificación de calidad. Manejo Sustentable de los Bosques nativos. Ordenación del bosque y aprovechamiento. Ordenación, ejemplos de ordenación con distintos objetivos. Soberanía alimentaria y bosques. Modelos de ordenación, el caso de INTA -UNSE y otros (modelo silvopastoril) Aprovechamiento. Tipos. Vínculo con la sustentabilidad. Impacto ambiental del aprovechamiento forestal. Productos del bosque: maderables y no maderables Principales productos madereros y productos forestales no maderables (PFNM). Industrialización, tipificación, valoración económica.

Título: Buenas Prácticas Agropecuarias

Objetivos Generales:

Proporcionar herramientas acerca de las Buenas Prácticas Agropecuarias.

Objetivos Específicos:

- Generar la capacidad para conocer, asesorar y aplicar políticas y normativas agropecuarias.
- Desarrollar habilidades para interpretar los requisitos de normas IRAM relacionadas a producciones primarias (Normas IRAM: 14110 y 14130).
- Conocer los documentos requeridos y su aplicación para la implementación de Buenas prácticas Agrícolas
- Comprender y aplicar metodologías para administrar un Sistema de Gestión de Calidad.

Metodología

Clases teórico-prácticas. Exposición de docentes invitados expertos en la temática. Análisis de casos.

Contenido

Presentación e introducción a protocolos IRAM de Buenas Prácticas Agrícolas. Introducción a un sistema documental: manuales, plan de acción, documentos, procedimientos, instructivos, registros. Definiciones y criterios generales de aplicación. Legislación: identificación de requisitos, disposición y actualización. Habilitaciones. Fitosanitarios: lista positiva, LMR. Fertilizantes.

Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario. Explotación agrícola: Plan de gestión de riesgos, identificación de peligros, gestión de los riesgos, plan de acción. Plan de mantenimiento y limpieza de máquinas y equipos. Uso de lubricantes, agentes de limpieza. Calibración de equipos y habilitaciones técnicas correspondientes. Programa de Manejo Integrado de Plagas. Procedimientos y registros de aplicación de fitosanitarios y plan de fertilización. Inventarios: fitosanitarios, fertilizantes. Análisis: agua, entre otros. Plan de reducción y manejo de residuos y contaminantes. Gestión de los Recursos Humanos: Organigramas, detalles de personas vinculadas y subcontratistas. Evaluaciones de riesgos. Plan de acción sobre Seguridad y Salud Ocupacional. Capacitación, plan de formación, definición de competencias. Procedimientos en caso de accidentes en general. Señalización en la explotación. Otros documentos generales. Trazabilidad y registros, tiempos de reingreso y de carencia. Planificación y gestión de procesos: indicadores. Ejercicios prácticos. Programa Provincial de BPA (Misión, Objetivos, Beneficiarios, implementación). Presentación del Programa de Agricultura Certificada de AAPRESID y su protocolo de implementación, casos prácticos.

Título: Contaminación Ambiental

Objetivos Generales:

Desarrollar conocimientos sobre temáticas relacionadas a la prevención y mitigación de la contaminación ambiental de los sistemas agropecuarios.

Objetivos Específicos:

Reconocer los contenidos teóricos vinculados a la temática.

- Generar la capacidad para conocer, asesorar y aplicar políticas y normativas agropecuarias.
- Desarrollar conocimientos sobre prácticas y tecnologías sustentables para el manejo y mejoramiento de los agro sistemas.

Metodología

Clases teórico-prácticas, análisis de casos, resolución de problemas. Visita al biodigestor ubicado en Facultad de Ciencias Agropecuarias. Visita al Campo Escuela (biofiltro, tratamiento efluentes tambo y gestión de residuos sólidos agropecuarios).

Contenido

Manejo ambiental de los efluentes pecuarios. Alternativas de gestión y de tratamiento de efluentes líquidos en establecimientos tamberos, feedlot, porcinos y avícolas. Almacenamiento en lagunas y distribución de efluente líquido utilizando estercoleras y equipo de aspersor móvil. Reuso de efluentes, resolución 29/17.

Indicadores generales de biorremediación. Reducción rápida de residuos sólidos orgánicos (RSO) por medio de inóculos de microorganismos aeróbicos. Reducción de RSO por medio de biodigestión. Uso y Utilización de los Biodigestores. Fitorremediación: introducción, contaminantes y especies seleccionadas. Tecnologías convenientes de remediación. Recursos vegetales de remediación a campo. Tratamiento de aguas residuales y efluentes industriales. Procesos de fitorremediación. Aplicaciones a suelos y aguas. Fitodegradación y fitoextracción.

Bio saneamiento de efluentes por medio de plantas: Contaminación de aguas, implicancias. Origen de la contaminación de aguas, efectos. Tratamientos y paliativos comunes. Proceso de nitrificación. Absorción y síntesis vegetal. Tipos de biodepuración por plantas. Especies vegetales aptas para biofiltros. Construcción y utilización de biofiltros. Utilización de aguas pos filtrado.

Título: Bioinsumos en la Agricultura

Objetivos Generales:

Desarrollar competencias en la implementación de sistemas de producción y uso eficiente de bioinsumos (biocontroladores y biofertilizantes) en producción agropecuaria.

Objetivos Específicos:

- Analizar críticamente las estrategias de control de plagas y enfermedades para el manejo sustentable de sistemas de producción agrícola.
- Identificar agentes de control biológico en base a su mecanismo de acción y eficiencia.
- Conceptos básicos de endófitos microbianos y su potencial uso biotecnológico.
- Reconocer métodos de caracterización y selección de organismos de control biológico.
- Analizar las tecnologías disponibles para la producción masiva de agentes de control biológico.

Metodología

Clases teórico-prácticas, análisis de casos. Visitas a laboratorios y a ensayos en Campo Escuela de la Facultad.

Contenido

Control biológico. Concepto y definiciones. Agentes de control. Tipos de Control Biológico. Ventajas y desventajas. Atributos de los agentes de control biológico. Conceptos básicos de endófitos microbianos y su potencial uso biotecnológico. Análisis de experiencias concretas. Agentes de control biológico microbiano. Entomopatógenos y Antagonistas. Modos de acción. Aspectos bioecológicos y su relación con la utilización como ACB. Caracterización y selección de cepas. Métodos de aislamiento y selección de cepas como agentes de control biológico. Importancia de la implementación de metodologías adecuadas. Tecnologías de producción masiva de agentes de control biológico. Escalamiento de proceso. Formulaciones. Importancia de la implementación de un sistema de control de calidad. Patentes biotecnológicas. Registro de un agente de control biológico. Aplicación de agentes de control biológico en condiciones de campo. Dianas y efectividad técnica.

Biofertilizantes: Reseña histórica, Generalidades de los microorganismos promotores de crecimiento vegetal.

Título: Foro de Extensión

Objetivos Generales:

Brindar el conocimiento de experiencias profesionales desarrolladas en diversas temáticas ambientales en auge en el sector agropecuario.

Objetivos Específicos:

Comprender la importancia de trabajar en temáticas ambientales vinculadas a la producción agropecuaria.

- Desarrollar conocimientos sobre prácticas y tecnologías sustentables para el manejo y mejoramiento de los agro sistemas.

Metodología

Exposiciones de profesionales referentes de la actividad público/privada y que desarrollen acciones de gestión ambiental en la cadena agro-bio-industrial.

Contenido

Experiencias desarrolladas en diversas temáticas en auge en el sector agropecuario: Lombrifiltros. Teledetección Ambiental. Indicadores de sustentabilidad. Cultivos de cobertura: mitigación contra el cambio climático. Policía Ambiental. Residuos Sólidos Urbanos. Residuos peligrosos. Compost de mortandades en sistemas pecuarios . Derecho Ambiental. Experiencias en establecimientos con Economía Circular. Experiencia en Agricultura Certificada. Aplicación dirigida con drones. Energías Renovables. Ganadería Regenerativa.

PLAN DE ACTIVIDADES**Cursos Obligatorios**

Semana	Título	Lugar	Modalidad	Carga Horaria	Docente Coordinador
1	Introducción a la Problemática Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar
2	Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Lic. ULLA Luis Alberto Ramón
2	Redacción del Trabajo Académico Integrador (TAI)	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Dra. Biól. GIL Silvia Patricia
2	Introducción a la Problemática Ambiental	Aula FCA , Campus Académico	A distancia/asincrónica , Presencialidad Física	10,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar
3	Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Lic. ULLA Luis Alberto Ramón
3	Redacción del Trabajo Académico Integrador (TAI)	Meet , Campus Académico	Presencialidad Remota	5,00	Dra. Biól. GIL Silvia Patricia
3	Introducción a la Problemática Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar
4	Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Lic. ULLA Luis Alberto Ramón

4	Introducción a la Problemática Ambiental	Aula FCA , Campus Académico	Presencialidad Física , A distancia/asincrónica	10,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar
5	Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Lic. ULLA Luis Alberto Ramón
6	Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Lic. ULLA Luis Alberto Ramón
7	Desarrollo Personal - Ética y Responsabilidad Profesional Social	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Lic. ULLA Luis Alberto Ramón

Cursos Optativos

Semana	Título	Lugar	Modalidad	Carga Horaria	Docente Coordinador
5	Instrumentos Económicos de Gestión Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Dr. Ing. Agr. COUZO Romualdo Javier
6	Bioinsumos en la Agricultura	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Dr. Ing. Agr. PÉREZ Alejandro Andrés
7	Bioinsumos en la Agricultura	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Dr. Ing. Agr. PÉREZ Alejandro Andrés
8	Buenas Prácticas Agropecuarias	Aula FCA , Campus Académico	Presencialidad Física , A distancia/asincrónica	15,00	Ing. Agr. ROMERO Fátima Anabel
9	Ecotoxicología Agro Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Dr. Mgter. Ing. Agr. BRACAMONTE Enzo Ricardo
10	Ecotoxicología Agro Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Dr. Mgter. Ing. Agr. BRACAMONTE Enzo Ricardo
11	Ecotoxicología Agro Ambiental	Viaje a campo	Presencialidad Física	10,00	Dr. Mgter. Ing. Agr. BRACAMONTE Enzo Ricardo

12	Contaminación Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar
12	Foro de Extensión	Aula FCA , Meet	Presencialidad Física , Presencialidad Remota	10,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar
13	Evaluación de Impacto Ambiental como herramienta de Gestión Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar
13	Contaminación Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar
14	Sistemas forestales y Agroforestería	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Ing. Agr. Esp. SIWINSKY SUSANA
14	Contaminación Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar
15	Sistemas forestales y Agroforestería	Aula FCA	Presencialidad Física	10,00	Ing. Agr. Esp. SIWINSKY SUSANA
15	Contaminación Ambiental	Aula FCA	Presencialidad Física	5,00	Ing. Agr. Esp. DUTTO Jorge Omar

EVALUACIÓN

Tipo e Instrumento de Evaluación:

Ev. sumativa

Trabajo Académico Integrador:(Según estructura RHCD 274/2017)

Criterios de Evaluación

Trabajo Académico Integrador (TAI). (RHCD-274-2017):

El TAI tendrá una carga horaria de 50 horas. El TAI deberá plantear una intervención para resolver una situación problemática vinculada a la profesión de Ingeniero Agrónomo, siendo de interés tanto para el o la estudiante, como para el ámbito académico del área.

Durante todo el proceso, los y las estudiantes contarán con la guía de un o una docente tutor o tutora, desde la selección del tema hasta la presentación y publicación del TAI en el Repositorio Digital de la Universidad (RDU-UNC). Asimismo, el o la docente orientará a los y las estudiantes en la selección de los cursos optativos necesarios para complementar este trabajo.

El TAI se presentará en formato escrito, siguiendo pautas establecidas, y será evaluado por un tribunal designado. Este tribunal realizará correcciones y ofrecerá sugerencias pertinentes del informe. Posteriormente, los estudiantes deberán realizar una exposición oral para su socialización y la evaluación final.

Para la evaluación del TAI, el tribunal estará compuesto por el coordinador del área o su designado, y dos docentes, preferiblemente uno del área de conocimiento específica y otro de otro ámbito académico. Estos docentes proporcionarán retroalimentación al estudiante y otorgarán una calificación individual final.

Criterios de Evaluación:

- Precisión conceptual y uso del lenguaje técnico específico: Evaluará la capacidad para expresar de manera precisa y clara los conceptos pertinentes al tema, así como la utilización adecuada del vocabulario técnico correspondiente.
- Capacidad de observación y transferencia de conocimientos: Se analizará la habilidad de la y el estudiante para aplicar y conectar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en espacios curriculares previos, a problemas, proyectos y análisis de casos.
- Autonomía en la resolución de problemas, análisis de casos y proyectos: Se evaluará la capacidad de la y el estudiante para abordar y resolver problemas de manera independiente, demostrando habilidades de análisis y resolución de situaciones complejas.
- Capacidad crítica: Se evaluará la habilidad de y la estudiante para analizar, cuestionar y emitir juicios fundamentados sobre la información presentada, demostrando un pensamiento crítico desarrollado.
- Aspectos cognoscitivos (capacidad de análisis, relación y síntesis): Se considerará la habilidad del estudiante para analizar, relacionar y sintetizar la información.

Presentación oral del TAI:

- Precisión conceptual y uso del lenguaje técnico específico: Evaluará la habilidad de la y el estudiante para comunicar de forma clara y precisa los conceptos utilizando un lenguaje técnico apropiado.
- Capacidad de síntesis: Se valorará la capacidad para resumir y presentar información de manera concisa.
- Transferencia e integración de conocimientos: Se evaluará la habilidad para aplicar y conectar conocimientos teóricos y prácticos previos en la presentación oral.
- Participación activa y capacidad de aclaración y defensa: Se valorará la interacción de la y el estudiante en la exposición, su habilidad para responder preguntas y argumentar su postura.
- Utilización de herramientas para enriquecer la presentación: Se considerará el uso efectivo de recursos tecnológicos visuales o materiales complementarios para mejorar la presentación.
- Creatividad individual y grupal: Se valorará la originalidad en la resolución de problemas tanto de manera individual como en equipo.
- Grado de responsabilidad, cooperación y respeto: Se evaluará la conducta del estudiante en términos de responsabilidad, colaboración con los compañeros y el respeto hacia los docentes.

CONDICIÓN DE LOS ALUMNOS

Estudiante promocionado: El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias (cursos obligatorios y optativos) y cumplimentado sus requerimientos ha realizado el informe escrito y la exposición final del *Trabajo Académico Integrador*, obteniendo una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos.

Para acceder a la acreditación por promoción el estudiante deberá haber cumplimentado los requisitos de correlatividad al momento de iniciar el cursado del espacio curricular correspondiente.

Estudiante regular: El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias (cursos obligatorios y optativos) y cumplimentado sus requerimientos, no ha realizado el trabajo escrito y/o la exposición final del *Trabajo Académico Integrador* o habiendo realizado la exposición final del *Trabajo Académico Integrador* no ha alcanzado una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos.

Esta condición se mantendrá por el término de dos años y medio del calendario académico correspondiente desde la finalización del cursado del Área de Consolidación.

Estudiante libre por faltas: El que no asistió al 80% de las actividades obligatorias.

Estudiante ausente: El que nunca asistió a las clases del espacio curricular correspondiente.

Bibliografía (seguir Normas APA)

Obligatoria

- 1: Andrade F. (2022) Los desafíos de la agricultura global. INTA Ediciones. ISBN 978-987-8333-66-3. Disponible en Cátedra de Gestión Ambiental y Producción Sostenible. FCA. UNC.
- 2: Bannister J; Donoso P.; Mujica R. (2016) La silvicultura como herramienta para la restauración de bosques templados. Rev Bosque 37(2): 229-235, 2016 DOI: 10.4067/S0717-92002016000200001. Disponible en https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-9200201600020000.
- 3: Brunori, J.; Rodriguez Fazzone, M.; Figueroa, M. (2012). Editores. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. FAO – INTA. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i2094s/i2094s.pdf>
- 4: Campitelli, Ceppi, Velasco, Rubenacker. Manual Práctico de compostaje. Córdoba: Encuentro grupo editor, (2010). 83 p. ISBN: 978-987-1432-58-5. Disponible en Biblioteca FCA.UNC.
- 5: Campitelli, P., Ceppi, S., Velasco, M., Rubenacker, A. Compostaje. Obtención de abonos de calidad para las plantas. Córdoba: Encuentro, 2014. 80 p. ISBN:978-987-591-416-2. Disponible en Biblioteca FCA.UNC.
- 6: Conesa Fernández-Vítora, Vicente. (2003) 3. ed. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa. Disponible en formato papel en biblioteca FCA UNC.
- 7: Giuliano, G. (2014) De la cuna a la cuna : una crítica al diseño ecoeficiente. Revista Argentina de Ingeniería. Disponible en campus de la Cátedra de Gestión Ambiental y Producción Sostenible. FCA. UNC.
- 8: Peri, P. (2021). Uso sostenible del bosque: Aportes desde la Silvicultura Argentina / 1a edición especial - Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 889 p.; 28 x 20 cm. ISBN 978-987-46815-4-6. Disponible en campus de la Cátedra de Gestión Ambiental y Producción Sostenible. FCA. UNC.
- 9: Peri, P. (2022) REPORTE NACIONAL: Estimación de las reservas de carbono orgánico del suelo con plantaciones forestales y otros usos de la tierra, en distintas regiones de Argentina. INTA. Disponible en campus de la Cátedra de Gestión Ambiental y Producción Sostenible. FCA. UNC.
- 10: Pordomingo Anibal, (2003). Gestión Ambiental en el Feed Lot, Guía de Buenas Prácticas. INTA Anguil. Disponible en campus de la Cátedra de Gestión Ambiental y Producción Sostenible. FCA. UNC.

Bibliografía Complementaria

- Álvarez A. y Ricca C. (2019). Cartilla Frutos del Bosque Chaqueño. <http://redaf.org.ar/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Cartilla-Memoria-Taller-Frutos-del-Monte.pdf>.
- Barros, Vicente (2006). El Cambio Climático Global. 2 ed. Libros del Zorzal. Buenos Aires. 175 pgs. ISBN: 987108188X. Disponible en formato papel en biblioteca FCA UNC.
- Beider, A. (2012) Viverización de Especies Nativas de Zonas Áridas. Experimentia Revista de Transferencia Científica Disponible en https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_experientia_-_viverizacion_b.pdf
- Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. Publ. Springer Verlag. N.Y. Ed: Herbert N. Nigg. ISSN: 0007-4861 (print version). ISSN: 1432-0800 (electronic version). Disponible en: www.springer.com/environment/pollution+and+remediation/journal/128.
- Carmona Cerda, R. y Urzúa Moll, A. (2013). Caracterización de biomasa leñosa con fines energéticos disponible en Chile. Disponible en <https://doi.org/10.34720/5k95-xy80>
- Calvo, S.; Salvador, L.; Coirini, R.; Von Müller, A.; Reynoso, N.; y Visintini, A. (2007) Indicadores de Sustentabilidad Relación con la Valorización Económica del Bosque Nativo,

Córdoba, Argentina. Zonas Áridas 11(1). Lima, Perú. Disponible en <http://www.lamolina.edu.pe/zonasaridas/za11/pdfs/ZA11%2000%20art02.pdf>.

Casas, R.; Albarracín, G. Compiladores. (2015). El deterioro del Suelo y del Ambiente en la Argentina. Tomo I y II. Fundación Ciencia, Educación y Cultura. CABA. Argentina. Disponible en Biblioteca FCA.UNC.

Cisneros, J; Grau, J.; Antón, J.; de Prada, J.; Degioanni, A.; Cantero, A. y Gil, H. (2012). Evaluación multicriterio de alternativas de ordenamiento territorial utilizando modelos hidrológicos y de erosión para una cuenca representativa del sur de Córdoba. En P. Laterra, E. G. Jobbágy, & J. M.

Paruelo (Edits.), Valoración de servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento (págs. 553-579). Buenos Aires, Argentina: INTA. Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/292876121>

De Prada, J.; Lee, T.; Angeli A.; Cisneros, J. y Cantarero A. (2008). Análisis multicriterio de la conservación de suelo: Aplicación a una cuenca representativa del centro argentino. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica Vol. 9: 45-59. Disponible en <https://raco.cat/index.php/Revibec/article/view/123044>

Di Marco, E., Santacá M. y H. Zucchini (2013) Ficha técnica : Práctica silvícola: Enriquecimiento del Bosque Nativo . Disponible en <http://forestoindustria.magyp.gob.ar/archivos/procedimiento-requerido-en-plantaciones/practica-silvicola-enriquecimiento-del-bosque-nativo.pdf>.

Donoso H., P. y Promis B., (2013). Silvicultura en bosques nativos: avances en la investigación en Chile, Argentina y Nueva Zelanda. Disponible en <http://www.libros.uchile.cl/1067>

Donoso, P., Promis, B y Soto, D. (2018). Silvicultura en bosques nativos: experiencias en silvicultura y restauración en Chile, Argentina y el oeste de Estados Unidos. Disponible en <http://www.libros.uchile.cl/1068>.

Dorado, M (2001) Comportamiento silvicultural de *Pinus elliottii* en el Valle de Calamuchita. Calidad de semilla y madera, su vinculación con el crecimiento). Tesis de Maestría FCA-UNC Disponible en https://www.researchgate.net/publication/337867006_tesisdorado

Elias Castells, X., Bordas Alsina, S. (2012). Energía, agua, medioambiente, territorialidad y sostenibilidad. Ed. Díaz de los Santos, España. Disponible en Biblioteca FCA.UNC.

FAO, (2011). Generalizando la evaluación del balance de carbono en Agricultura. Disponible en https://www.fao.org/fileadmin/templates/ex_act/pdf/Policy_briefs/Policy_brief_ES_mainstreaming.pdf.

FAO (2020) Hidden in plain sight. Trees, forests and land use in drylands. The first global assessment Disponible en <http://www.fao.org/dryland-assessment/en/>

FAO (2018) El estado de los bosques del mundo. Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible <http://www.fao.org/3/I9535ES/i9535es.pdf>.

Feinsilver, J. 1996. Biodiversidad, Biotecnología y desarrollo sostenible en Salud y Agricultura: Conexiones Emergentes. OPS, Washington, 560, 247pp. Disponible en biblioteca FCA UNC.

Ferrer G. y Cáceres D. (1999). La Innovación Tecnológica en Sistemas Agroforestales. Desarrollo Rural y Cooperativismo Agrario, 3, 175-187. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Daniel_M_Caceres/publication/28053204_Innovacion_tecnologica_en_sistemas_agroforestales/links/0912f50e176e8b1456000000.pdf

Frasconi, J. y M. Joseau, M. (2019) Desarrollo de un método de estimación de altura en función del diámetro a la altura de pecho de poblaciones seleccionadas de *Prosopis alba* Grisebach establecidas en un ensayo de progenie en Santiago del Estero, Argentina. En Rev. Agriscientia 39 Disponible en <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/agris/article/view/24310>

Gallardo Lancho, J. F.; J. L. Fernández Turiel; M.I. González Hernández, 2010. Contaminación, descontaminación y restauración ambiental en Iberoamérica. Sociedad Iberoamericana de Física y Química Ambiental, Salamanca, 248pp. Disponible en biblioteca

FCA, UNC.

Gasquet, R. A., Problemática ambiental, 1994. Fundación Banco Municipal de Rosario, Rosario, 76 pp. Disponible en biblioteca FCA, UNC.

Geo-Argentina 2004. Perspectivas del Medio Ambiente de la Argentina. Subsecretaría de Desarrollo Sustentable. Argentina. Disponible en biblioteca FCA, UNC.

Giménez A. Ma., y g. Moglia (2017) Los bosques actuales del chaco semiárido argentino .ecoanatomía y biodiversidad. Una mirada propositiva Disponible en http://fcf.unse.edu.ar/archivos/publicaciones/libro-ecoanatomia/libro_Los-bosques-actuales-del-Chaco-semiarido-argentino-Ecoanatomia-y-biodiversidad-una-mirada-propositiva.pdf

Haque, R.; V. H. Freed. Environmental dynamics of pesticides, 1975. Plenum Press, NY, 387 pp. Disponible en biblioteca FCA.UNC

Hernández Ramírez, M (2001) Unidad III: silvicultura y manejo integral de los recursos forestales Disponible en <https://www.academia.edu/4808743/>

Juárez de Galíndez M., Pece M., Gaillard de Benítez C., Sanguedolce J., Mariot V., R. Mazzuco (2007). Ecuaciones altura-diámetro en *Prosopis nigra* (Griseb) Hieron (algarrobo negro) en Santiago del Estero, Argentina. *Rev Foresta Veracruzana* 9(1):9-14 Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/497/49790102.pdf>

Kopta, R. F., 1999. Problemática ambiental con especial referencia a la Provincia de Córdoba. Acude, Córdoba, 203pp. Disponible en biblioteca FCA.UNC.

Ley 10467. Plan Provincial Agroforestal. Disponible en https://agricultura.cba.gov.ar/wp-content/uploads/PPA_LEY_10467.pdf

Mesa de Competitividad Foresto Industrial (2019) Plan estratégico forestal y foresto industrial Argentina 2030. Disponible en <http://www.foa.org.ar/web/PublicacionForestales-11Dic2019.pdf>

Observatorio Nacional de Biodiversidad (OBIO). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (MAyDSN, 2015) Publicado en internet, disponible en: <http://obio.ambiente.gob.ar/publicaciones/c/pfnm> [Consulta: 05-03-2015].

Objetivos del desarrollo sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Organización Internacional Agropecuaria S.A. (OIA) 31/07/2019 <http://www.oia.com.ar/novedades/detalle/591/produccion-organica-una-herramienta-para-mas-rentabilidad>.

Piotrowski, Karl, D., 2011. Herbicides: properties, crop protection and environmental hazards. Nova Science Publ., New York, 318 pp. Disponible en biblioteca FCA, UNC.

Piraino S. y F. Roig Juñent (2017) Diferencias en el hábito de crecimiento como variable explicativa de la influencia climática en *Prosopis flexuosa* en el Desierto del Monte Central (Argentina) *Bol. Soc. Argent. Bot.* 52 (3): 523-533. 2017 Disponible en <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/BSAB/article/view/18031>

Ramilo D. (2016) Introducción a la Dasonomía. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP. Disponible en <https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php>

Red de Buenas Prácticas Agrícolas. 2015. "Buenas Prácticas Agrícolas: Directivas y Requisitos Para Cultivos Extensivos." : 49. <https://www.casafe.org/pdf/2016/BUENAS-PRACTICAS-AGRICOLAS/Cultivos-Extensivos.pdf>.

Rey Benayas J. (2015) Ecología Restauración de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos Disponible en <http://www3.uah.es/josemrey/Docencia/Materia1Master/RestauracionBiodiversidadServiciosEcosistemicos.pdf>

Ríos, M.,(2005). Contaminación: la tierra agredida. Equipo Sirius, Madrid, 59pp. Disponible en biblioteca FCA UNC.

Salto, C. ,García M. y L. Harrand (2013). Influencia de diferentes sustratos y contenedores sobre variables morfológicas de plantines de dos especies de *Prosopis*. *Quebracho* Vol.21(1,2):90-102 Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/481/4813000010.pdf>

Salto C.; Lupi A (2019) Avances en el conocimiento y tecnologías productivas de especies arbóreas nativas de Argentina . – Buenos Aires: Ediciones INTA Disponible en <https://inta.gob.ar>

Sarandón SJ (2002) AGROECOLOGIA: El camino hacia una agricultura sustentable. (Editor), Ediciones Científicas Americanas, La Plata. 560 pgs. ISBN:987-9486-03-X. Disponible en formato papel en biblioteca FCA UNC.

Seoanez Calvo, Mariano. 2013. Tratado de la Biomasa. McGraw-Hill. Disponible en repositorio de biblioteca FCA UNC.

Seoanez Calvo, Mariano et al, 2000. Tratado de Reciclado y Recuperación de productos de los residuos. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. Disponible en repositorio de biblioteca FCA UNC.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2020) Centro de Información ambiental-Bosques y suelos Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/ciam/bosques>

Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. (2019). Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos: manual de campo. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_de_campo_inbn2.pdf

Serrada Hierro R. (2011) Apuntes de Selvicultura Apuntes de Selvicultura 1ª Edición Fundación Conde del Valle de Salazar Disponible en https://distritoforestal.es/images/Apuntes_de_Selvicultura_completo_2011.pdf

Siwinsky S., 2016. Sitio Web Educativo Integrado al espacio presencial para la enseñanza y aprendizaje de los productos forestales no madereros (PFNM) y los servicios ambientales del bosque (SAB)” en el nivel universitario. Trabajo Final de la Especialización en Tecnologías Multimedias para Desarrollos Educativos. <http://susiwinsky.wix.com/pfnm>

UCAR (2009)Argentina: plantaciones forestales y gestión sostenible Disponible en http://forestoindustria.magyp.gob.ar/archivos/gestion-forestal-sostenible/publi_ambiental.pdf

Viglizzo, E. F., et al, 1997. Libro Verde: elementos para una política agroambiental en el Cono Sur. IICA-PROCISUR, Montevideo, 206 pp. Disponible en biblioteca FCA UNC

Whitacre, D. (Ed), 1087-1998. Reviews of Environmental Contamination and Toxicology. Springer-Verlag, New York,NY, 57 v. Disponible en Biblioteca FCA UNC.



Universidad Nacional de Córdoba
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Planificación docente espacio curricular Área de Consolidación - Gestión Ambiental y Producción Sostenible, de la carrera Ingeniería Agronómica

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 23 pagina/s.