

Ingeniería Agronómica

PLANIFICACIÓN DOCENTE

Departamento: Producción Vegetal

Espacio Curricular: Arboricultura

Ubicación en el Plan de Estudios:

Ciclo: Conocimientos Profesionales

Año y cuatrimestre: Cuarto Año , Segundo Cuatrimestre

Características de la Asignatura:

Carácter: Asignatura

Condición: Obligatoria

Carga Horaria Total: 96,00

Carga Horaria Teórica:

Carga Horaria Práctica:

Carga Horaria Teórica Práctica : 96,00

Carga Horaria Semanal: 6,40

Créditos: 9.6

Espacios Curriculares Correlativos:**Para cursar:**

Tener Regular/es: Manejo de Suelo y Agua, Mejoramiento Genético Vegetal, Manejo Sanitario de los Cultivos
Tener Acreditado/s: Ecología Agrícola

Para acreditar:

Tener Regular/es:
tener Acreditado/s: Manejo de Suelo y Agua, Ecología Agrícola, Mejoramiento Genético Vegetal, Manejo Sanitario de los Cultivos

Equipo docente

Coordinador/a: Dra. Ing. Agr. Esp. JOSEAU Marisa Jacqueline

Subcoordinador/a: Ing. Agr. Esp. RIVATA Raquel Susana

Docentes

Nombre y Apellido	Título	Cargo Docente	Dedicación	Actividad Docente
Raquel Susana, RIVATA	Ing. Agr. Esp.	Profesor Asociado	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Pablo Mario, DELFINO	Ing. Agr.	Profesor Asistente	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

Francisco Martín, RAMIREZ	Ing. Agr.	Profesor Asistente	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico- prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Juan Manuel, ORTEGA	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico- prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Daniela Valeria, MANSILLA	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Semiexclusiva (DSE)	Desarrollo de clases teórico- prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

Luciano Ismael, HIZA	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Marisa Jacqueline, JOSEAU	Dra. Ing. Agr. Esp.	Profesor Titular	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Sandra Lorena, RODRIGUEZ REARTES	Mgter. Ing. Agr.	Profesor Asistente	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

Laura María Gloria, ROJAS	Dra. Ing. Agr.	Profesor Asistente	Semiexclusiva (DSE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Javier Eduardo, FRASSONI	Dr Ing. Agr.	Profesor Asistente	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Sebastián Abel, ARNULPHI	Ing. Agr.	Profesor Ayudante A	Simple (DS)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

Página Web:

<http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/fruticultura/> y

<http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/silvicultura/>

Fundamentación del Espacio Curricular:

La Real Academia Española define Arboricultura como el cultivo de los árboles y, por extensión, la enseñanza relativa al modo de cultivarlos.

Arboricultura se incorpora a la curricula del Ingeniero Agrónomo en el segundo cuatrimestre de 4° año para abordar los conocimientos inherentes a la tecnología de producción de las principales especies arbóreas, frutales y forestales, de interés agronómico para el país.

La Arboricultura, que en su origen era empírica y se realizaba con la finalidad de satisfacer necesidades elementales, se ha transformado en una Arboricultura moderna, más científica que empírica, cuyo objetivo es satisfacer la demanda de un mercado consumidor cada vez más exigente.

Por otra parte, en la actualidad la sustentabilidad constituye el concepto central al estudiar la compleja relación entre ambiente y economía. La habilidad del hombre para modificar el ambiente con destino a la producción está fuera de discusión, pero es menos evidente su capacidad de aprovecharlo manteniendo su vitalidad y beneficio económico perdurable.

Uno de los desafíos de la arboricultura moderna es incidir sobre la producción frutícola y/o forestal para satisfacer las demandas de un mercado cada vez más exigente en un marco de sustentabilidad ambiental.

El árbol, con su particular estructura y su natural capacidad estabilizadora del ambiente, se incorpora o se conserva en los sistemas de producción como una salida rentable o como la única herramienta capaz de evitar la degradación provocada por el manejo abusivo de los recursos naturales.

En este marco, resulta indispensable que el ingeniero agrónomo cuente con los conocimientos necesarios para el manejo y aprovechamiento sustentables de las principales especies arbóreas. Contribuyen a este espacio curricular dos espacios: Fruticultura y Silvicultura, que poseen cada una, una coordinadora, dado que si bien se trata de áreas temáticas afines, los contenidos y manejos son muy diferentes y los docentes son especializados en las temáticas de cada unidad operativa

Articulación con otros Espacios Curriculares:

Con el propósito de lograr una articulación horizontal y vertical que contribuya al perfil profesional de la carrera, se desarrollan diferentes acciones teórico-metodológicas con los siguientes espacios curriculares: Mejoramiento Genético Vegetal, Botánica morfológica y Terapéutico Vegetal y Manejo integrado de plagas.

ARBORICULTURA PARTE FRUTICULTURA

Propuesta para abordar los cambios en el Plan de Transición.

Los temas destacados e incluidos, se viene desarrollando dentro de otros contenidos del programa de la unidad operativa Fruticultura, por lo que no sería necesario implementar un Plan de Transición, a menos que sea necesario incluir otros contenidos básicos, o dedicar una mayor profundidad al desarrollo de los mismos.

Aclaraciones:

- El contenido 7. Mejoramiento genético vegetal, lo abordamos en todas las especies frutales que desarrollamos, no desde el punto de vista del Desarrollo de una técnica de mejoramiento genético, (que la debería dar Mejoramiento genético vegetal) pero si desde los objetivos del mejoramiento genético para cada especie frutal en particular (de portainjertos y variedades), se desarrolla indirectamente a lo largo del dictado del curso y en particular en las unidades 7, 8 y 9.

Sugerimos a Mejoramiento Genético Vegetal, incluir el mejoramiento genético de portainjertos y variedades frutales a través de las mutaciones espontáneas e inducidas y de la hibridación.

-Contenidos 4 y 5, se desarrollan en Terapéutico Vegetal y Manejo integrado de plagas

-Contenidos 14 y 15 se abordan en Administración

ARBORICULTURA PARTE FORESTAL

Contenidos sugeridos al espacio curricular Mejoramiento Genético Forestal

Semillas: las semillas forestales se obtienen de distintos niveles de mejoramiento: Huerto semillero, Huerto clonal, Rodal Semillero. Área Productora de Semillas. Artículo 4 de la Res. 256/1999. INASE.

Tipo de cruzamiento que poseen los árboles. Polinización cruzada y autopolinización. En coníferas y latifoliadas

Barreras entre especies= Singameon, caso del género *Neltuma* (ex *Prosopis*), de *Eucalyptus* y de los *Quercus*.

Clones de sauces y álamos mejorados. Forma en que se realiza el cruzamiento.

Contenidos sugeridos al espacio curricular Botánica morfológica:

Anatomía de la madera. Diferenciación entre coníferas y latifoliadas, delimitación de anillos de crecimiento, tipos de crecimiento según las especies de zonas templadas y tropicales.

Contenidos sugeridos al espacio curricular Botánica sistemática

Inclusión de ejemplos de especies arbóreas nativas de al menos tres especies o géneros de importancia forestales por región fitogeográfica. Géneros de especies nativas y cultivadas de interés forestal

Objetivos/s General/es

Comprender la importancia de la arboricultura dentro de la producción agropecuaria regional y nacional y sus posibilidades de crecimiento.

Adquirir conocimientos sobre la tecnología de producción de las principales especies arbóreas de interés agronómico para el país.

Objetivos/s Específicos

- Identificar las principales especies frutales y forestales y sus zonas de cultivo en el país.
- Identificar los órganos que constituyen el árbol, reconocer sus funciones e importancia sobre la producción.
- Comprender los procesos eco-fisiológicos que rigen el funcionamiento de las plantaciones frutales y forestales.
- Conocer las normas vigentes que rigen la producción y comercialización de productos frutícolas y forestales en Argentina.
- Conocer las técnicas principales de propagación y manejo de especies frutales y forestales.
- Adquirir destrezas y habilidades en técnicas de propagación, medición y manejo de plantaciones frutales y forestales.
- Resolver situaciones problemáticas relacionadas con las actividades frutícola y forestal.
- Valorar la importancia del uso sustentable de los recursos de la producción en el manejo de los sistemas frutícolas y forestales.

Contenidos Mínimos

Introducción a la Arboricultura. Importancia mundial, nacional y regional del sector frutícola y forestal. Mercados y comercialización. Componentes del árbol frutal. Propagación de las especies. Diseño del huerto frutal. Ecofisiología de frutales. Tecnología de la producción de huertos frutales. Ecología forestal. Plantaciones forestales. Tecnología de la producción y manejo de bosques. Uso múltiple del bosque. Sistemas agroforestales. Objetivos del mejoramiento de árboles frutales.

Programa Analítico

ARBORICULTURA PARTE FRUTAL

Unidad 1. Introducción a la Arboricultura-Fruticultura.

Definición. Importancia.

Situación frutícola de Córdoba, Argentina y del mundo. Zonas de producción y especies producidas. Mercados de productos frutícolas.

Unidad 2. El Árbol: estructura y morfología

Tallo, raíz, yemas, fruto. Tipos de yemas: Clasificación. Hábitos de fructificación.

Formaciones leñosas y fructíferas de las principales especies de importancia económica:

pomoideas, prunoideas, cítricos, nogal, higuera, palto, olivo y vid.

Unidad 3. Fisiología del árbol frutal

Ciclo vegetativo: Crecimiento radicular. Crecimiento de parte aérea: Brotación y unidades calor. Crecimiento de primavera. Parada de verano. Crecimiento de otoño. Caída de hojas. Letargo: definición, importancia, tipos de letargo. Evolución del letargo. Función de las hormonas en el endoletargo. Métodos para determinar cantidad de frío. Síntomas de falta de frío. Salida del letargo.

Ciclo reproductivo: Inducción y diferenciación floral, conceptos, importancia, hipótesis de la inducción, factores que la afectan. Aplicación de reguladores de crecimiento. Floración, factores que influyen en la floración.

Polinización. Fecundación. Período efectivo de polinización (PEP). Anomalías en el proceso de polinización-fecundación. Improductividad: causas internas y externas al frutal. Dicogamia: Protandria, protoginia. Esterilidad: morfológica, citológica, factorial o incompatibilidad. Planificación del huerto para su resolución. Partenocarpia: definición. Presencia e importancia en vid y cítricos.

Cuajado de frutos. Crecimiento del fruto. Fases: multiplicación celular, agrandamiento celular y maduración. Curvas de crecimiento. Fases del desarrollo de semillas. Caída de frutos. Control hormonal de la caída de frutos.

Raleo de frutos. Objetivos del raleo. Momento e intensidad de raleo. Métodos de raleo: mecánico, químico, manual, métodos indirectos de raleo. Raleo según especie frutal.

Ejemplos.

Unidad 4. Tecnología de la producción de frutales

4.1. Introducción y multiplicación de especies frutales:

Propagación de plantas frutales. Componentes del árbol frutal (hipobionte, portainjerto, patrón, pie; epibionte, púa, copa).

Técnicas de propagación utilizadas para la obtención de árboles frutales.

-Propagación sexual: semillas.

Usos de semillas frutales. Obtención de patrones de semillas de frutales. Fuentes de Semillas para frutales. Recolección de los frutos. Limpieza y acondicionamiento de las semillas. Almacenamiento de semillas. Semillas ortodoxas y recalcitrantes.

Condiciones para la germinación. Tipo de dormición que puede afectar a las semillas.

Tratamientos pre-germinativos: estratificación, escarificación, tratamientos químicos.

Ejemplos.

Producción de plantas frutales en vivero, en almácigo y en contenedores. Vivero y almácigo: descripción de las actividades hasta la obtención de las plantas destinadas al huerto; especies que se multiplican en cada caso. Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios: normativas para el funcionamiento de viveros y certificación de plantas frutales.

-Propagación asexual: Importancia de la propagación asexual. Usos en fruticultura, ventajas y desventajas.

-Estacas. Concepto. Ventajas y desventajas. Tipos: Estacas leñosas, semileñosas y herbáceas. Cofactores de enraizamiento. Tratamientos. Sistemas de enraizamiento. Proceso de enraizamiento. Rusticación.

-Acodo. Concepto. Ventajas y desventajas. Factores que inciden en el enraizamiento de acodos. Etiolación. Tipos de acodos: simples, aéreos, cepada y trinchera. Proceso de acodado.

-Micropropagación. Concepto. Ventajas y desventajas. Uso en fruticultura. Etapas del proceso de micropropagación.

-Injertación. Concepto. Usos de la injertación. Relaciones entre el patrón y el injerto. Límite de injerto. Incompatibilidad de injerto. Incompatibilidad localizada y translocada. Factores que inciden en el éxito del injerto, sanitaria de los biontes. Sobreinjertación.

Injertos de yema y similares. Época de ejecución. Recolección, acondicionamiento y conservación de las varetas para injertos. Manejo del patrón. Cicatrización de los injertos de yema y similares. Obtención de plantas de frutales injertadas sobre patrones de semilla y clonales.

Injertos leñosos. Usos. Injertación en vivero. Injertos de mesa o taller. Reinjertación de frutales. Épocas de ejecución. Recolección, acondicionamiento y conservación del material para púas. Cuidados de los injertos y manejo patrón. Cicatrización de los injertos leñosos.

4.2. Diseño y Manejo del Huerto Frutal:

Establecimiento de la condición de uso, estado y calidad de insumos, productos y procesos que utilicen recursos bióticos y abióticos:

-Manejo sustentable de sistemas agropecuarios en plantaciones frutales: Análisis de los factores climáticos, edáficos, ecológicos, económicos y legales para la planificación. Elección de especies según objetivos. Gestión y administración de sistemas agropecuarios en plantaciones frutales. Preparación del suelo y sistema de plantación. Técnicas de plantación y cuidados posteriores.

Manejo del huerto frutal. Manejo del suelo. Suelo desnudo (sin cobertura vegetal), suelo cubierto (con cobertura vegetal). Mulching. Técnicas mixtas.

-Podas y sistemas de Conducción: Concepto y objetivos. La poda según época de ejecución: plantación, formación, fructificación, rejuvenecimiento. Poda de rebaje y de raleo. Operaciones complementarias de la poda. Respuestas del árbol a las intervenciones de poda.

Diferentes sistemas de conducción utilizados en frutales. Sistemas de conducción en alta y baja densidad. Sistemas libres, semilibres y apoyados. Sistemas de centro abierto, con eje central y en seto. Ejemplos de sistemas de conducción en distintas especies frutales.

Unidad 5. Fisiología de la maduración y cosecha de frutos

Madurez, definición. Tipos de madurez. Frutos climatéricos y no climatéricos. Curvas de respiración del fruto. Diferentes índices de madurez según especies.

Métodos de cosecha. Clasificación y empaque según especies y destino de la producción.

Unidad 6. Fisiología de la poscosecha de frutas.

Acondicionamiento, almacenamiento y transporte de insumos y productos agropecuarios: Diferentes técnicas de conservación: refrigeración, atmósferas controladas y modificadas. Uso del MCP. Desórdenes fisiológicos de poscosecha. Daños por frío. Diferentes técnicas de conservación: refrigeración, atmósferas controladas y modificadas. Desórdenes fisiológicos de poscosecha. Daños por frío.

Unidad 7. Olivicultura

Olivo: Origen y difusión. Importancia regional. Características botánicas y sistemáticas de la especie. Exigencias climáticas y edáficas. Regiones de cultivo. Cultivares: Clasificación comercial. Variedades aceiteras y de conserva. Mejoramiento genético vegetal: de portainjertos y variedades de olivo. Propagación, estaquillas semileñosas. Plantación. Sistemas de conducción tradicionales e intensivos. Poda. Manejo de la vecería. Polinización. Cosecha y poscosecha. Formulación y evaluación de proyectos de un emprendimiento olivícola. Otros cultivos de importancia regional.

Unidad 8. Viticultura

Vid: Origen y difusión. Importancia regional. Características botánicas y sistemáticas del género Vitis. Exigencias climáticas y edáficas. Regiones de cultivo. Cultivares: Clasificación comercial. Variedades para pasas, consumo en fresco y vinificación. Mejoramiento genético vegetal de Variedades y portainjertos de vides. Propagación. Plantación. Sistemas de conducción de parrales y espalderas. Poda. Cosecha y poscosecha. Formulación y evaluación de proyectos de un emprendimiento vitícola.

Unidad 9. Frutales de Carozo: Duraznero.

Duraznero: Origen y difusión. Importancia regional. Características botánicas y sistemáticas de la especie. Exigencias climáticas y edáficas. Regiones de cultivo. Cultivares: Clasificación comercial. Variedades para consumo en fresco e industria. Mejoramiento genético vegetal: de portainjertos y variedades de duraznero. Tecnologías de producción: propagación. Plantación. Sistema de conducción y poda. Manejo del suelo. Polinización y raleo de frutos. Cosecha y poscosecha. Formulación y evaluación de proyectos de un emprendimiento frutal: Durazno.

ARBORICULTURA PARTE FORESTAL

UNIDAD I: Generalidades

a. Silvicultura

- . Definición. Importancia.
- . Ramas que la integran.
- . Relación con otras disciplinas.
- . Rol de la Dasonomía en la formación del Ingeniero Agrónomo.

b. Situación Forestal Mundial y Argentina

- . Superficie forestal mundial. El problema del calentamiento global. Su relación con la deforestación.
- . Evolución de la producción y consumo de maderas y productos forestales en el mundo.
- . Situación forestal actual argentina. Distribución de bosques nativos y cultivados. Producción y consumo de productos forestales en Argentina. Política forestal argentina. Normativas de certificación de productos forestales: REDD+, Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC), PEFC-Argentina.

c. Córdoba en el contexto forestal nacional

- . Distribución de los bosques nativos e implantados en la provincia.
- . Producción de productos forestales a nivel provincial.
- . Situación de Córdoba en la política forestal nacional.
- . Actividad forestadora en la provincia. Posibilidades de desarrollo forestal regional.
- . Problemática de los bosques nativos en la provincia. Relación con la actividad agropecuaria.

d. Legislación forestal: Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios.

- . Legislación vigente nacional y provincial.
 - . Incidencia de la legislación en el desarrollo forestal.
- Establecimiento de la condición de uso, estado y calidad de insumos, productos y procesos que utilicen recursos bióticos y abióticos.

UNIDAD II: Ecología Forestal

Ecología de comunidades. Importancia de los árboles en el ambiente. Composición y estructura de las masas arbóreas.

Sitio forestal. Calidad de sitio: elementos que intervienen en la calidad de sitio forestal.

UNIDAD III: Recursos Forestales Nativos

a. Características y distribución de los bosques nativos en Argentina

- . Regiones Fitogeográficas Argentinas: Especies leñosas más importantes de cada formación. Estado actual. Formas de aprovechamiento y regeneración. Características generales de la madera. Aplicaciones.
- . Regiones Fitogeográficas de Córdoba: Especies leñosas más importantes de cada formación. Estado actual. Formas de aprovechamiento y regeneración. Características generales de la madera. Aplicaciones.

UNIDAD IV: Gestión de Masas Forestales

a. Ordenación Forestal. Manejo sustentable de sistemas agropecuarios.

- . Concepto
- . Conformación de un Plan de Ordenación Forestal. Formulación y evaluación de proyectos.
- . Inventario: Estado legal; Estado natural; Estado forestal: Cálculo de existencias.

Cubicación de árboles apeados y en pie. Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario. Tablas volumétricas. Crecimiento. Turnos de corta. Posibilidad. Estado económico.

- . Planificación: Fundamentos y fines. Plan general y Plan especial
- b. Sistemas de Producción Forestal
 - . Macizos forestales
 - . Sistemas agroforestales
 - . Sistemas silvopastoriles: Manejo sustentable de sistemas agropecuarios.
 - . Cortinas forestales
- a. Tratamientos silvícolas
 - Métodos de repoblación. Repoblación natural versus implantación.
 - Enriquecimiento.
 - Régimen de fustar:
 - Método de tala rasa.
 - Método de árboles padres.
 - Método de cortas de protección o aclareos sucesivos.
 - Método de selección.
 - Régimen de tallar.
 - Cortas intermedias: limpias, escamondo, raleo.

UNIDAD V: Recursos Forestales Cultivados

- a. Producción Forestal
 - . Elección de especies para plantación forestal. Factores económicos y ecológicos.
 - . Introducción de especies exóticas. Evaluación.
 - Introducción y multiplicación de especies vegetales. Mejoramiento genético vegetal.
 - . Semillas forestales:
 - Fuentes de provisión de semillas: Rodal semillero y Huerto semillero.
 - Elección de árboles portagranos. Cosecha.
 - Obtención y acondicionamiento de semillas.
 - Calidad de semillas.
 - Tratamientos pregerminativos.
 - . Vivero:
 - Generalidades. Instalaciones.
 - Producción de plantas en envase.
 - Producción de plantas a raíz desnuda.
 - Propagación agámica.
 - Características de un plantín de calidad para forestación.
- b. Dendrología de especies cultivadas:
 - Principales especies cultivadas de los géneros: Pinus, Salix, Populus, Eucalyptus, Neltuma (ex Prosopis). Otros géneros de interés. Para cada género:
 - . Áreas de dispersión.
 - . Consideraciones generales sobre importancia económica y ecológica del género.
 - . Descripción de los caracteres morfológicos en especies de importancia para el cultivo en Argentina y Córdoba.
 - . Plantación: Preparación del terreno. Plantación propiamente dicha. Cuidados posteriores.
 - Manejo sustentable de sistemas agropecuarios: Regímenes de aprovechamiento y regeneración. Turnos de corta y rendimiento según área de cultivo. Corta, extracción y comercialización. Características de la madera. Destino de la producción.

UNIDAD VI: Uso Múltiple del bosque

- a. Productos forestales madereros
- b. Productos forestales no madereros.
- c. Servicios del bosque:
 - . El bosque como recurso protector.
 - . El bosque como recurso escénico y recreativo.
 - . El bosque como sumidero de carbono: MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio)

Metodología de Enseñanza y de Aprendizaje

Se dictará dos clases teórico-prácticas de 3,20 horas de duración por semana.

Las formas metodológicas serán:

- Exposición dialogada.
- Técnicas grupales e individuales.

Los estudiantes realizarán las siguientes actividades:

- Lectura, análisis y discusión de material bibliográfico
- Observación y análisis de material biológico
- Resolución de situaciones problemáticas y cuestionarios guías
- Participación en prácticas de campo y laboratorio
- Elaboración de un Trabajo grupal sobre Plan de Ordenación Forestal.

Las modificaciones en los contenidos curriculares básicos se efectuaron con la finalidad de Contribuir al desarrollo sustentable y la formación integral y continua. Los contenidos curriculares propuestos responden a los criterios de intensidad de la formación práctica: Gradualidad y complejidad en los aprendizajes, Integración de teoría y práctica que promueva la práctica reflexiva en situaciones reales y Resolución de situaciones problemáticas: con enfoque sistémico e interdisciplinario.

Los contenidos curriculares incluidos en este espacio curricular promueven los siguientes Objetivos del desarrollo sostenible:

4. Educar en calidad

8.-Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y trabajo decente,

12. Propiciar la producción y consumo responsable,

13. Promover medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos,

15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de la tierra, detener la pérdida de la biodiversidad.

Los contenidos curriculares contemplan las actividades profesionales de generar planes de manejo sustentable en sistemas forestales y agroforestales, supervisar y diseñar viveros forestales, establecer áreas productoras de semilla de especies nativas y cultivadas y efectuar tareas de forestación, reforestación y/o enriquecimiento forestal.

3. Propuesta para abordar los cambios en el Plan de Transición.

No se sugieren cambios, ya que los contenidos curriculares básicos presentados ya se desarrollaban en el espacio curricular bajo otra denominación.

Los viajes programados se realizan a los siguientes lugares:

Arboricultura- parte Frutal:

Clase semana 3: Viaje a campo: visita productor FEDERICO UANINO, Campo Chacras de Luna, ubicado en Colonia Caroya.

Clase semana 13: Viaje a campo del Productor Ariel Marcuzzi en Colonia Caroya.

Arboricultura- parte Forestal:

Clase semana 3 y 5: Viaje demostrativo a Campo La Vznaga Grande del productor Viviani Roberto, ubicado en Camino 60 cuadras km 18.

Clase semana 11: Viaje demostrativo a Reserva Privada Cascada de Los Chorrillos, Tanti, Córdoba.

Aulas clases Físicas: 2, 3 y 5 del Edificio Argos Rodriguez.

Recursos Didácticos

Notebook, Sustratos y envases, hormonas, Campus Virtual (herramientas TIC, link con videos YOUTUBE de la página de la FCA-UNC, archivos interactivos), pizarrón, tiza, cañón, internet.

Instrumentos Arboricultura Parte Frutal: Penetrómetro, Ph-metro, balanza, lupa, tijeras de podar, podón, Refractómetro, navajas, materiales y herramientas de injerto. Apuntes Teórico-Práctico. Compendio Bibliográfico de Fruticultura.

Material Vegetal: semillas, frutas y ramas frutales, porta injerto e injertos.

Instrumentos Arboricultura Parte Forestal: Guías de Trabajos Prácticos, Apuntes de Recopilación bibliográfica Teórico, clinómetro, forcípula, Barreno de Plessler, Relascopio y vara de Bitterlich, Hipsómetros, Vara hipsométrica, pértiga, GPS, altímetro, brújula, entre otros. Motosierra, lijadora manual, lijas distintos espesores, cintas métricas de distintos tamaños, reglas.

Material Vegetal: semillas, frutos, árboles forestales, plantines forestales y micorriza.

Plan de Actividades Obligatorias

Sem.	Tipo de Clase	Modalidad Formato	Lugar	Carga Horaria	Unidad Temática
1	Teórico-Práctico	Presencialidad Física , A distancia/asincrónica	Aula FCA , Campus Académico	Físicas:6,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	ARBORICULTURA PARTE FRUTAL. Unidad 1. Introducción a la Arboricultura. Unidad 2. El Árbol: PARTE FORESTAL. Unidad I. Situación Forestal. Unidad II. Ecología Forestal.
2	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:6,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICULTURA PARTE FRUTAL. Unidad 4. Diseño y Manejo del Huerto. PARTE FORESTAL. Unidad IV. Ordenación Forestal.
3	Teórico Práctico , Viaje Demostrativo	Presencialidad Física	Aula FCA , Otro	Físicas:6,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICULTURA PARTE FRUTAL. Unidad 2. El Árbol. PARTE FORESTAL. Unidad IV. Ordenación Forestal. Unidad V. Principales especies cultivadas de los géneros Salix y Populus

4	Teórico Práctico	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA , Campus Académico	Físicas:4,50 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,50	ARBORICUL TURA PARTE FRUTAL. Unidad 5. Tecnología de la producción de frutales. ARBORICUL TURA PARTE FORESTAL. Unidad IV. Ordenación Forestal. Tratamientos silvícolas .
5	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA , Otro	Físicas:6,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICUL TURA PARTE FRUTAL. Unidad 4. Tecnología de la producción de frutales. PARTE FORESTAL. Unidad IV. Inventario Forestal
6	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas: Remotas:6,0 0 Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICUL TURA PARTE FRUTAL. Unidad 4. Tecnología de la producción de frutales. PARTE FORESTAL. Unidad V. Tecnología de la producción forestal.

7	Teórico Práctico	A distancia/asinc rónica , Presencialidad Física	Aula FCA , Campus Académico	Físicas:3,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 3,00	ARBORICUL TURA PARTE FRUTAL. Unidad 4. Diseño y Manejo del Huerto Frutal. PARTE FORESTAL. Unidad I: Legislación Forestal en bosques nativos Unidad III: Recursos Forestales Nativos. Unidad V: Propagación de plantas forestales.
8	Teórico Práctico	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Aula FCA , Campus Académico	Físicas:6,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 3,00	ARBORICUL TURA PARTE FRUTAL. Unidad 3. Fisiología del árbol frutal. PARTE FORESTAL. Unidad VI. Uso múltiple del Bosque. Unidad V. Diseño de plantaciones forestales.

9	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:8,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICULTURA PARTE FRUTAL. 1º EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA: ÁREA TEMÁTICA FRUTICULTURA Unidad 3. Fisiología del Árbol Frutal. PARTE FORESTAL. Unidad III: Rec. Ftales Nat. Unidad V: Vivero. Rec. Ftales Cultivados. Visita a Vivero Forestal Educativo- FCA-UNC y Reconocimiento a Campo en el Parque de la FCA- UNC
10	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:6,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICULTURA PARTE FRUTAL. Unidad 5. Fisiología de la maduración. PARTE FORESTAL. Unidad VI. Sistemas agroforestales. Los géneros Populus y Salix. Entrega del Plan de Ordenación Forestal.

11	Teórico Práctico , Viaje Demostrativo	Presencialidad Física	Aula FCA , Otro	Físicas:9,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICULTURA PARTE FRUTAL. Unidad 5. Fisiología de la maduración y cosecha. Unidad 6. Fisiología de la poscosecha de frutas. Unidad 7. Otros cultivos de importancia regional. Unidades 7, 8 y 9. Cultivos frutales de importancia regional. PARTE FORESTAL. Unidad V. Principales especies cultivadas del género Pinus. Unidad IV: Sistemas silvopastoriles.
12	Teórico Práctico , Viaje Demostrativo , Evaluación de Suficiencia	Presencialidad Física , A distancia/asincrónica	Campus Académico , Aula FCA	Físicas:6,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	ARBORICULTURA PARTE FORESTAL. 2º EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA: AREA TEMÁTICA SILVICULTURAL. PARTE FRUTAL Unidad 9. Frutales de Carozo. Unidad 7. Olivicultura Olivo.
13	Teórico Práctico , Viaje Demostrativo , Recuperativo	Presencialidad Física	Aula FCA , Otro	Físicas:7,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICULTURA PARTE FORESTAL. RECUPERATIVO DE EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA. PARTE FRUTAL. Unidad 8. Viticultura

14	Recuperatorio	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:2,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICULTURA PARTE FRUTAL. 3º EVALUACIÓN DE SUFICIENCIA: ÁREA TEMÁTICA FRUTICULTURA
15	Evaluación de Suficiencia , Ev. Ints y Transf	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	ARBORICULTURA PARTE FRUTAL. RECUPERATORIOS DE EVALUACIONES DE SUFICIENCIA ARBORICULTURA: FRUTICULTURA. PARTES FRUTAL Y FORESTAL; EVALUACIÓN FINAL DE INTEGRACIÓN Y TRANSFERENCIA ARBORICULTURA
16				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	
17				Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas:	

Plan de Actividades Extraprogramáticas (si las hubiere)

Semana	Modalidad	Lugar	Carga Horaria	Unidad Temática
---------------	------------------	--------------	----------------------	------------------------

Evaluación:

Tipo de Evaluación	Instrumento	Criterios
Diagnóstico (si hubiera)		
Formativa (si hubiera)		
Sumativa (incluye las que se mencionan a continuación)		
Evaluación de suficiencia 1	AREAS TEMÁTICAS de Fruticultura: individual y semi-estructuradas.	Modalidad Escrita. Presencial. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos - Fundamentación teórica - Capacidad de elaboración de informes de prácticas de laboratorio y campo. - Capacidad de relacionar la teoría con la práctica - Pertinencia temática - Capacidad de análisis y de síntesis. Existe una retroalimentación/devolución luego de la evaluación en horarios de consulta.
Evaluación de suficiencia 2	AREAS TEMÁTICAS de Silvicultura: individual y estructurada.	Evaluación on line. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos - Fundamentación teórica - Capacidad de elaboración de informes de prácticas de laboratorio y campo. - Capacidad de relacionar la teoría con la práctica - Pertinencia temática - Capacidad de análisis y de síntesis
Evaluación de suficiencia 3	AREAS TEMÁTICAS de Fruticultura: individual y semi-estructuradas.	Evaluación on line. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos - Fundamentación teórica - Capacidad de elaboración de informes de prácticas de laboratorio y campo. - Capacidad de relacionar la teoría con la práctica - Pertinencia temática - Capacidad de análisis y de síntesis. Existe una retroalimentación/devolución luego de la evaluación en horarios de consulta.

Evaluación de suficiencia 4	ÁREA TEMÁTICA- ARBORICULTURA: PARTE FORESTAL. Realización de 1 Trabajo escrito individual o grupal (grupos de hasta 3 personas) que comprenda un inventario forestal y propuesta de manejo de una plantación forestal denominado Plan de Ordenación Forestal. Se avanza desde la Clase 3 hasta la Clase 10 cuando se efectúa la Entrega definitiva del Plan.	Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos - Fundamentación teórica - Capacidad de elaboración de informes de prácticas de laboratorio y campo. - Capacidad de relacionar la teoría con la práctica - Pertinencia temática - Capacidad de análisis y de síntesis
Recuperatorio	Se recupera 1 de las dos Evaluaciones de Suficiencia del AREAS TEMÁTICAS Fruticultura (1 y 3) y el único parcial de Suficiencia (2) de AREA TEMÁTICA FORESTAL: individual y semi-estructurados.	Modalidad Presencial. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos - Fundamentación teórica - Capacidad de elaboración de informes de prácticas de laboratorio y campo. - Capacidad de relacionar la teoría con la práctica - Pertinencia temática - Capacidad de análisis y de síntesis
Evaluación de Integración y Transferencia	AREAS TEMÁTICAS Frutal y Forestal: individual y oral.	Oral. Examen oral, individual sobre un grupo de temas elegidos por sorteo.

Condición de los alumnos:

Estudiante promocionado: El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y, en el caso de los espacios curriculares: Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche, Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos y Arboricultura las correspondientes a cada una de las áreas temáticas que los componen, apruebe las evaluaciones de suficiencia y la evaluación de integración y transferencia con una nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos o apruebe todas las evaluaciones de suficiencia con una nota igual o superior a 7 (siete) puntos en las asignaturas cuyo equipo docente así lo considere en su Planificación. 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 y cumplimentado sus requerimientos y, en el caso de los espacios curriculares: Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche, Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos y Arboricultura, las correspondientes a cada una de las áreas temáticas que los componen, apruebe las evaluaciones de suficiencia con 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 de la Asignatura respectiva.

Estudiante libre por nota: El que habiendo asistido al 80% de las actividades obligatorias y cumplimentado sus requerimientos y, en el caso de los espacios curriculares: Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche, Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos y Arboricultura, las correspondientes a cada una de las áreas temáticas que los componen, no obtenga un mínimo de 4 (cuatro) puntos en todas las evaluaciones de suficiencia.

Estudiante libre por faltas: El que no asistió al 80% de las actividades obligatorias y en el caso de los espacios curriculares: Sistemas de Producción de Bovinos de Carne y Leche, Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos y Arboricultura a las correspondientes a cada una de las áreas temáticas que los componen o a alguna de las evaluaciones de suficiencia como tampoco a su correspondiente recuperatorio.

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

Bibliografía (seguir Normas APA)

Obligatoria

1: Ontivero Urquiza, MG.; Rivata, RS.; Delfino, P.; Ramirez, F.; Ortega, J.; Mansilla Galdeano, D.; Hiza, L. (2022) "Fruticultura: Principios Fundamentales". Universidad Nacional de Córdoba. <http://hdl.handle.net/11086/28580>. Disponible en Repositorio Web de la UNC.

2: Bima, P; Conci, J.; Delfino P.; Rivata, R. (2018). Producción de Material de Calidad Superior en Frutales de Carozo. Editores Paula Bima y Raquel Rivata. 1° edición. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba (27 pp). Disponible en biblioteca y Cátedra de Fruticultura.

3: Barranco Navero D., Fernandez Escobar R., Rallo Romero L. (2017). El cultivo del olivo. 7ma Edición. Editorial: Mundiprensa. (1008 pp). Disponible en biblioteca y Cátedra de Fruticultura.

4: Davies Jr FT., Geneve R.L., Wilson SE., Hartmann HT., Kester D.E. (2017). Hartmann & Kester s Plant Propagation: Principles And Practices (9th Edition). Editorial Pearson (928 pp). Disponible en biblioteca (1968) y Cátedra de fruticultura.

5: Viale S., Guevara E., Tamiozzo L., Viale A L. (2016) Constitución del árbol frutal. Organografía de Frutales Rosáceos. UniRío. Universidad Nacional de Río Cuarto. <http://www.unirioeditora.com.ar/producto/constitucion-del-arbol-frutal/>. Disponible en internet.

6: Joseau M. J., Rodriguez Reartes S., Rojas L. M., Frassoni J. (2023). Arboricultura. Parte Forestal. Compendio Bibliográficos. Teórico. 237 pp. Disponible en biblioteca y Cátedra de Silvicultura.

7: Joseau M. J., Rodriguez Reartes S., Rojas L. M., Frassoni J. (2023) Arboricultura. Parte Forestal. Compendio Bibliográficos. Práctico. 217 pp. Disponible en biblioteca y Cátedra de Silvicultura.

8: Donoso Zegers C. (2008). Ecología Forestal. El bosque y su medio ambiente. Ed. Univ. Chile. Hawley, R. y Smith, D. (1972). Silvicultura Práctica. (Omega S.A.). Disponible en biblioteca y Cátedra de Silvicultura.

9: Joseau, M. J., Conles, M. y Verzino G. E. (2013). Conservación de recursos forestales nativos de Argentina. El cultivo de plantas leñosas en vivero y a campo. (1ª ed.) Brujas. Córdoba, Argentina. 311 pp. Disponible en biblioteca y Cátedra de Silvicultura.

Bibliografía Complementaria

Hawley R. y Smith D. (1972). Silvicultura práctica. Omega S.A. 544 pp. Disponible en biblioteca y Cátedra de Silvicultura.

Verzino, G., Joseau, M., Rodríguez Reartes, S., Rojas, L., Frassoni, J. y Garzón, E. (2019). Manejo de bosques nativos en la región del Chaco Occidental y el Espinal. RDU. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/11086/11286>.



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

Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico

Número:

Referencia: PLANIFICACIÓN DOCENTE DEL ESPACIO CURRICULAR "ARBORICULTURA" - ING.
AGRONÓMICA

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