

Ingeniería Agronómica

PLANIFICACIÓN DOCENTE

Departamento: Recursos Naturales

Espacio Curricular: Ecología Agrícola

Ubicación en el Plan de Estudios:

Ciclo: Conocimientos Básicos Profesionales

Año y cuatrimestre: Tercer Año , Segundo Cuatrimestre

Características de la Asignatura:

Carácter: Asignatura

Condición: Obligatoria

Carga Horaria Total: 80,00

Carga Horaria Teórica:

Carga Horaria Práctica:

Carga Horaria Teórica Práctica : 80,00

Carga Horaria Semanal Desde: 2,00 **Hasta:** 7,00

Créditos: 8

Espacios Curriculares Correlativos:

Para cursar:

Tener Regular/es: Agrometeorología

Tener Acreditado/s: Microbiología Agrícola, Botánica Taxonómica

Para acreditar:

Tener Regular/es: Agrometeorología

Tener Acreditado/s: Microbiología Agrícola, Botánica Taxonómica

Equipo docente**Coordinador/a:** Ing. Agr. Esp. LOCATI Luciano**Subcoordinador/a:** Ing. Agr. Esp. SUEZ Luciana Sol**Docentes**

Nombre y Apellido	Título	Cargo Docente	Dedicación	Actividad Docente
Luciano, LOCATI	Ing. Agr. Esp.	Profesor Adjunto	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases teórico-prácticas. Desarrollo de clases teóricas. Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales
Luciana Sol, SUEZ	Ing. Agr. Esp.	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

Joaquín, HERRERO	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
LUCRECIA MARIA FERNANDA, ESTIGARRIBI A	Biól.	Profesor Ayudante A	Exclusiva (DE)	Desarrollo de clases prácticas. Participación en la planificación de la asignatura. Participación en evaluaciones. Participación en reuniones semanales

Página Web:

<http://agro.unc.edu.ar/catedras2022/ecologiaagricola.html>

Fundamentación del Espacio Curricular:

La asignatura Ecología Agrícola se encuentra ubicada entre las materias Básicas Profesionales. Es una disciplina de síntesis parcial, que proporciona a los alumnos del segundo cuatrimestre del tercer año de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Zootecnista, elementos teóricos, prácticos y metodológicos de la Ecología y de la Agroecología.

La Ecología reconoce a la agricultura como una actividad compleja que involucra la producción de alimentos, y otras materias primas, a partir de factores tecnológicos, servicios ecosistémicos e impulsos de capital; y de una serie de procesos vinculados con las circunstancias en que se desenvuelve. Da cuenta que la actividad agropecuaria produce efectos en las sociedades y en los ecosistemas, y que por ello, su análisis debe realizarse desde el punto de vista ambiental complejo. Por eso, nuestra asignatura integra conocimientos en el área de recursos naturales; capacita para el análisis de los agroecosistemas; interpreta los problemas ecológicos de regiones áridas, semiáridas y subhúmedas, principalmente de la región central de país; aporta al ordenamiento territorial con criterios de sustentabilidad ambiental; y contribuye con bases para el diseño de agroecosistemas a escala predial. Considera, en sus análisis, los problemas ecológicos de los cambios de cobertura y usos de la tierra (CCyUT); la desertificación; la disminución de los ecosistemas originales y su biodiversidad; y las pérdidas de servicios ecológicos, en el contexto de cambio climático global mundial; y cómo estos escenarios afectan y/o afectarán la producción de alimentos, tanto a nivel regional, nacional y mundial. En Ecología Agrícola, también se profundiza en el análisis de “diseños” de agroecosistemas que mitiguen las consecuencias de los CCyUT y la desertificación; y que promuevan estrategias de recuperación de los ambientes degradados; el uso eficiente de los recursos locales; que sean resilientes ante el cambio climático; refuercen la disponibilidad de nutrientes; intensifiquen la agrodiversidad en el espacio y en el tiempo; y fortalezcan las interacciones biológicas sinérgicas.

Desde la cátedra, pretendemos contribuir a la formación agroecológica de los profesionales de las Ciencias Agropecuarias con actitud crítica, científica, creativa e integradora, unificando la teoría con la práctica, para alcanzar estilos de producción que sustenten el derecho a la Soberanía Alimentaria; y conserven los recursos naturales.

Articulación con otros Espacios Curriculares:

Con la finalidad 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:

- Fitopatología

Se revisaron contenidos con la coordinadora de la cátedra, para ver la gradualidad en el abordaje de los mismos y complementación.

En relación a los contenidos compartidos, la materia abarca y realiza una descripción de la clasificación general de las relaciones poblacionales de los organismos que pueden llegar a darse en el marco del desarrollo de enfermedades en plantas. También abordan a nivel general los mecanismos de defensa que desarrollan las plantas frente a la acción de distintos organismos (hongos, virus y bacterias). Se enfocan más en una clasificación taxonómica de estos organismos, y que los estudiantes puedan distinguirlos a campo, y definir los mecanismos de acción que realiza cada uno para poder desarrollar una enfermedad en cultivos.

Ecología retoma esas relaciones entre organismos y las caracteriza en función del grado de letalidad, cantidad de organismos consumidos, e intimidad en la relación, para poder luego establecer pautas de manejo que regulen los organismos que afectan a los cultivos, y que potencien a los que los benefician.

Además incorpora metodologías sencillas de diagnóstico (a campo) de organismos presentes en el suelo, para caracterizar la diversidad del mismo, así como también la predominancia de uno u otro grupo (patógenos/benéficos), en el marco de la medición de indicadores de sustentabilidad.

- Zoología agrícola

Se consensuó con el coordinador de la cátedra de Zoología el nivel de abordaje de los contenidos para corroborar que no existe solapamiento o abordaje de contenidos comunes. Se trabaja con distintos niveles de profundidad .

Se revisaron ambos programas de las asignaturas.

- Ecología

Se profundizan las estrategias de reproducción y crecimiento r y K (plantas y animales), indicativos de los puntos críticos de la dinámica de las poblaciones. Este conocimiento es básico para el diseño de programas de manejo de poblaciones potenciales plagas.

Se profundiza el concepto y armado/reconstrucción de tramas tróficas.

Se analizan las relaciones de depredación y parasitismo aplicadas al manejo de insectos (modelos predictivos).

Se trabaja el manejo ecológico de insectos, profundizando este concepto y diferenciándolo del MIP (de hecho nombramos este último como una primer etapa de la transición -antes de la sustitución de insumos).

Se estudian los mecanismos que explican el origen de las plagas insecto:

- Concentración del recurso
- Mecanismos abajo-arriba, arriba-abajo
- Hipótesis del enemigo natural

para generar pautas que disminuyan su incidencia.

-Metodología para el muestreo de insectos: se aplica a campo de metodología para el muestreo de insectos en sistemas hortícolas, y se diferencian de los insectos colectados a partir de sus hábitos alimentarios para la reconstrucción de la trama trófica del sistema.

-Se analizan profundamente distintas prácticas en el re-diseño de los sistemas para recuperar la diversidad vegetal, y el manejo ecológico del suelo, como base para recuperar la diversidad de insectos.

- Relación suelo-planta-insecto: se aborda la teoría de la trofobiosis como marco para explicar la incidencia de plagas, en función del tipo de fertilidad de los suelos, la nutrición de las plantas y la calidad de los tejidos vegetales generados.

- Reunión con Edafología y Microbiología

Edafología aborda en profundidad el ciclado de nutrientes, sobre todo en nutrientes móviles (N y S), citando a las bacterias responsables pero no se desarrolla el proceso microbiológico. Además, se aborda la

Polimerización y condensación para la formación del humus.

Como actividades prácticas realizan ejercicios de balance, descomposición, impacto de la pérdida de MO, relación C/N, y su impacto sobre la mineralización.

En Microbiología abordan el concepto de Materia orgánica (y comentaron que van a realizar cambios el año que viene para profundizarlo, porque ha quedado anacrónico) y el proceso de humificación.

Abordan en forma completa el ciclo del nitrógeno. También abordan el proceso de compostaje: la degradación de residuos orgánicos: sólidos y líquidos (vermicompost), y analizan los procesos y metabolismos, y las fases de compostaje. No profundizan en diferencias a partir de distintos sustratos para realizarlos.

Ven como los procesos que ocurren en el suelo están garantizados por la vida del mismo, es decir por los microorganismos.

En Ecología se retoman esas bases, enfocándonos en el manejo de la biodiversidad debajo del suelo, por medio de prácticas agroecológicas. Se realiza un diagnóstico de fertilidad (microorganismos, materia orgánica, minerales) y su relación con las propiedades del suelo, en el marco de la definición de indicadores de sustentabilidad para diagnosticar sistemas productivos. Se analizan prácticas que favorecen la reconstrucción de la trama trófica del suelo. Se estudian los factores que afectan la circulación de la materia. Se refuerza el concepto de rizósfera, como hábitat fundamental a fortalecer para la salud de los cultivos. Se profundiza métodos y prácticas que permiten recuperar la biodiversidad en el suelo, como hacer cultivos o conservar plantas espontáneas de distintas familias botánicas, el uso de abonos, la promoción de la cobertura, y la siembra de microorganismos.

En relación al ciclo de nutrientes, se realiza un análisis a nivel sistémico, buscando diagnosticar los sistemas a partir de la descripción de sus depósitos, flujos, velocidad de circulación y balance.

Se retoma el proceso de descomposición de la materia orgánica, como principal

proveedora de nutrientes en sistemas agroecológicos.

Se aborda la Teoría de la trofobiosis, para explicar la relación salud del suelo-salud del cultivo.

En relación al agua, también se hace un abordaje sistémico, tanto a nivel regional (cuenca hidrográfica) y a nivel predial (en los sistemas). Se analizan los procesos y sus aplicaciones para el manejo conservacionista del agua.

Objetivos/s General/es

- Aplicar la teoría ecológica y el enfoque agroecológico, en el análisis de los problemas de la producción agropecuaria y en el diseño de agroecosistemas sustentables, tanto a escala predial como de paisaje.
- Aplicar técnicas y métodos de estudio propios de la Ecología y de la Agroecología, basados en la visión científica sistémica y holística.
- Generar criterios científicos y cocreativos que permitan elaborar soluciones a problemas ambientales, y/o productivos, de los sistemas agropecuarios.

Objetivos/s Específicos

- Abordar la Agroecología como paradigma para el diseño de la agricultura con sustentabilidad ecológica, económica, social y cultural.
- Analizar las consecuencias de los procesos de cambio de cobertura y uso de la tierra, de desertificación y de pérdida de servicios ecológicos a escala de paisaje, de las regiones áridas, semiáridas y subhúmedas de la zona central del país, tomando como unidad de análisis cuencas hidrográficas de la provincia de Córdoba.
- Conocer las leyes nacionales de ordenamientos territoriales vigentes: 26.331 o Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, y 27118 o Ley de Reparación Histórica de la Agricultura Familiar, y las implicancias de su aplicación en el territorio.
- Conocer las leyes provinciales: 9814 o Ley de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la provincia de Córdoba; 9164 o de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario; 10467 o Plan Provincial Agroforestal, y ley 10657 de Desarrollo integral de la Agricultura Familiar, Campesina e Indígena de la Provincia de Córdoba; y las consecuencias de su aplicación en el territorio.
- Conocer las bases para la elaboración de planes de conservación del bosque nativo aplicando la Ley Nacional N° 26331, y tomando como base la herramienta inventario forestal.
- Describir, interpretar y predecir la dinámica natural de la vegetación nativa.
- Profundizar conocimientos sobre estructura y dinámica de las poblaciones que constituyen las bases ecológicas para su manejo agronómico.
- Describir y analizar el funcionamiento energético y de los ciclos biogeoquímicos de los agroecosistemas de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas.
- Analizar los procesos de transición agroecológica de los sistemas agropecuarios que impliquen propuestas de recuperación de la soberanía alimentaria, y de estrategias de recuperación y manejo de los ambientes degradados.
- Generar criterios que permitan el re-diseño de agroecosistemas ecológicamente sustentables.

Contenidos Mínimos

Introducción a la agroecología. Estructura del ambiente. Organización de los ecosistemas. Dinámica de los ecosistemas agrícolas. Ecosistemas natural rural y urbano. Principios del ordenamiento territorial para el diseño de agrosistemas sustentables. Características ecológicas de la región central del país. Pautas para el diseño de sistemas sustentables sobre la base físico-biológica.

Programa Analítico

Unidad 1

Ecología de agroecosistemas. Sustentabilidad: indicadores y evaluación. Ecosistemas natural rural y urbano.

Ecología de los sistemas Agropecuarios. Conceptos. Aportes a la formación de ingenieros agrónomos e ingenieros zootecnistas. La Agroecología como paradigma para el diseño de la agricultura con sustentabilidad ecológica, económica, social y cultural. Tipos de agricultura. Mitos, daños y riesgos ambientales de la agricultura industrial. La pérdida de los Servicios Ecosistémicos. Estabilidad y resiliencia de los sistemas bajo distintas formas de manejo. Desertificación. Impacto ambiental de los sistemas agropecuarios.

Unidad 2: Políticas agropecuarias. Ordenamiento territorial.

Bases para la Planificación del Cambio de Cobertura y Uso de la Tierra- La Conservación del Bosque Nativo y el ordenamiento de los periurbanos

Ordenamiento territorial: concepto. La Ecología de Paisajes como base para el ordenamiento territorial. Elementos del paisaje: matriz, parche y corredor. Unidades de cobertura y uso de la tierra. Fragmentación y conectividad. Cambios de cobertura y uso de la tierra (CCyUT) en la Argentina y en particular, en la Región Central del país en los últimos 30 años.

Leyes ambientales nacionales y provinciales. Bases ecológicas para la aplicación de las Leyes Nacionales 26.331: Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, y Ley Nacional 27118: Ley de Reparación Histórica de la Agricultura Familiar. Leyes Provinciales relacionadas, 9814: Ley de Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo de la Provincia de Córdoba; 9164: Ley de Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario; 10208: Política Ambiental Provincial; y 10467: Plan Provincial Agroforestal. Implicancias sobre el territorio.

Unidad 3: Agroecosistemas sustentados en vegetación

La vegetación como recurso y como indicadora. Las formaciones vegetales en el mundo y en la zona central del país. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de los agroecosistemas. Comunidades vegetales: atributos de la estructura física (estructura vertical, bioformas y formas de crecimiento, tipos funcionales, estacionalidad), y de la organización biológica (composición florística, diversidad, riqueza, equitatividad). Factores que afectan la estructura física y/o biológica de las comunidades vegetales: físicos, biológicos y perturbaciones. Biodiversidad: la coexistencia de las especies explicadas desde la perspectiva del nicho ecológico. Biogeografía de Islas aplicados al manejo y ordenamiento de la biodiversidad. Sucesión ecológica. Mecanismos de sustitución de especies. Atributos vitales y características de las especies que participan en la sucesión. Modelo de equilibrio o modelo clásico de la sucesión: la condición de sitio como modelo teórico para el manejo de pastizales. Modelo de no equilibrio; estados y transiciones; umbrales. El enmalezamiento como proceso ecológico. Estabilidad: resiliencia y resistencia de las comunidades vegetales; estabilidad local y global; fragilidad y robustez.

Unidad 4: Principios culturales, genéticos, químicos, físicos y biológicos para el control de plagas animales, enfermedades y malezas.

Poblaciones y relaciones ecológicas. Aportes al diseño de agroecosistemas sustentables

Poblaciones. Estructura y crecimiento poblacional. Factores que regulan el crecimiento de las poblaciones. Estrategias de reproducción y crecimiento: su implicancia para el manejo. Relaciones poblacionales positivas: mutualismo y comensalismo. Relaciones poblacionales negativas: competencia intra e interespecíficas; mecanismos y efectos. La depredación (relación cazador-presa; herbivoría; parasitismo y parasitoidismo): modelos y aplicaciones en el manejo de sistemas de cultivos y ganaderos. Integración a los niveles de comunidades y agroecosistemas.

Unidad 5: Funcionamiento de los agroecosistemas, energía y materia. Bases para el manejo del destino de la PPN.

Dinámica de los agroecosistemas. Flujo de la energía en distintos ecosistemas y agroecosistemas. Productividad Primaria (Bruta y Neta). Destinos de la Productividad Primaria Neta (PPN). Productividad Secundaria (PS). Factores que afectan a la PPB, a la PPN y a la PS. Métodos de estimación de la Productividad. Eficiencia ecológica de transferencia de la energía en los ecosistemas y agroecosistemas. Eficiencia energética de diferentes agroecosistemas. Ciclo de nutrientes: depósitos, flujos, velocidad de circulación y balance. El proceso de descomposición de la materia orgánica. La trama trófica del suelo. Teoría de la trofobiosis. Factores que afectan la circulación de la materia.

La cuenca hidrológica y el ciclo del agua en los sistemas. Procesos a escala predial y de cuenca: aplicaciones para el manejo conservacionista del agua.

Unidad 6: Bases para el diseño de agroecosistemas sustentables a escala predial y de paisaje.

Pautas ecológicas para el diseño de agroecosistemas sustentables para la región central del país a escala predial y de paisaje. Etapas de la transición desde un sistema convencional de manejo hacia un sistema productivo agroecológicamente sustentable. Indicadores de sustentabilidad agroecológica: aplicación del método MESMIS para evaluar la sustentabilidad de los sistemas de manejo de recursos naturales.

Manejo de la biodiversidad abajo del suelo. Diagnóstico de fertilidad (microorganismos, materia orgánica, minerales) y su relación con las propiedades del suelo. La rizósfera. Familias botánicas útiles para el desarrollo de biodiversidad en el suelo. Otras prácticas: abonos, cobertura, siembra de microorganismos.

Manejo de la biodiversidad sobre el suelo, en la transición agroecológica. El papel ecológico de la biodiversidad: arreglo espacial y diseño de agro ecosistemas (policultivos, cercos vivos, rotaciones, cultivos de cobertura, franjas trampa, canchales biodiversos, corredores biológicos, integración animal, agroforestería). Efecto en el manejo ecológico de insectos.

Metodología de Enseñanza y de Aprendizaje

- Quince (15) Teórico-prácticos: catorce (14) de (cinco horas cada uno), y uno de 3hs, durante 15 semanas: 73 hs
- Actividades extra áulicas por 4 hs, de semana N° 12 a la semana N°13.
- Dos evaluaciones de suficiencia individuales (1 hs cada una): 2 hs
- Una (1) Evaluación de integración y transferencia (una hora): 1 hs

Clases teórico-prácticas OBLIGATORIAS

Los 15 teórico-prácticos son de carácter obligatorio y tienen un total de cinco (5) horas de duración, las cuales están divididas según las distintas modalidades descritas por la Secretaría de Asuntos Estudiantiles:

- 9 Teórico-Prácticos de aula (n°: 1-2-3-5-7-9-10-11-14): 8 de los cuales tendrán 4 hs de "Presencialidad Física (PF)" + 1 hs "a distancia (D)" destinada a completar las tareas del teórico práctico, y 1 de 3 hs de "Presencialidad Física (PF)". Las clases presenciales en la FCA generalmente se desarrollan en el Aula 7 de Edificio Sur, y una clase en el Laboratorio/Aula de Informática (clase n° 3).
- 3 Teórico-prácticos en Campo Escuela (n°: 4-6-8): de 5 hs "Presencialidad Física (PF)".
- 2 Teóricos Prácticos (n° 12 y 13), a campo, en el establecimiento de productores del periurbano de la ciudad de Córdoba. De 5 hs de duración cada uno, en total: 10 hs, de "Presencialidad Física (PF)". A estos, se les suma actividades extra-áulicas de 2 hs cada uno modalidad "Distancia (D)", para completar los informes parciales de las actividades realizadas (en total 4 hs).

En aula: mediante exposiciones dialogadas, trabajo en taller y técnicas grupales se realiza el análisis, la interpretación y elaboración de soluciones a problemas agronómicos, aplicando la teoría ecológica; y el análisis de propuestas de diseños y manejo de agroecosistemas. Los estudiantes obtienen información, analizan datos, interpretan y discuten artículos científicos, construyen modelos gráficos, realizan comparaciones de situaciones, presentan de manera expositiva información, elaboran hipótesis y redactan informes breves.

En campo: para permitir la relación teoría –práctica se realizan visitas a distintas situaciones del Campo Escuela de la FCA. Los teórico-prácticos en el Campo Escuela permitirán percibir la estructura de la vegetación y su organización, a través de la aplicación de metodología de estudio específica en el remanente de bosque nativo; así como evaluar los efectos de la competencia y la dinámica de la acumulación de biomasa en parcelas ubicadas en el área experimental. También se realizarán observaciones a producciones animales y entrevistas a sus encargados para luego, describir esas situaciones desde la teoría poblacional.

Viajes: recorridos regionales, de percepción a escala de paisaje del Cinturón Verde de Córdoba, finalizarán en visitas a predios hortícolas de productores agroecológicos. Este "viaje" permitirá desarrollar un marco de referencia: características del ambiente físico, biótico, infraestructura urbana, y categorías de unidades de cobertura y uso del suelo, que serán transferidos al estudio de la situación ambiental del periurbano. Las visitas a un predio específico, permitirán instancias de observación de indicadores agroecológicos, interpretación, muestreo y análisis de datos que serán la base para la generación de propuestas de diseño de cultivos y el re-diseño del sistema en transición agroecológica.

Recursos Didácticos

En aula: Análisis de imágenes satelitales en el entorno google earth, y utilización de herramientas del entorno para delimitación, medición, cuantificación de superficies, pendientes, historial de imágenes, etc, Utilización de entorno Excel para análisis y gráficas de mediciones obtenidas a campo.

Exposiciones dialogadas, trabajo en taller y técnicas grupales donde se realiza el análisis, la interpretación y elaboración de soluciones a problemas agronómicos, aplicando la teoría ecológica; y el análisis de propuestas de diseños y manejo de agroecosistemas. Los estudiantes obtienen información, analizan datos, interpretan y discuten artículos científicos, construyen modelos gráficos, realizan comparaciones de situaciones, presentan de manera expositiva información, elaboran hipótesis y redactan informes breves.

En campo: Utilización de materiales e instrumental para la realización de mediciones de vegetación a campo (cintas métricas, cuadros de censo, balanzas, guías de reconocimiento y caracterización de la vegetación).

Utilización a campo de metodologías para el diagnóstico de la diversidad de insectos en sistemas productivos (Trampas cromáticas, pegajosas y red de tul), diversidad debajo del suelo –fertilidad biológica- (galleta microbiológica, trampa de arroz, análisis de macro y meso-fauna), fertilidad física-química (infiltrómetros, prueba de materia orgánica con agua oxigenada, estabilidad estructural, densidad, etc).

Para permitir la relación teoría –práctica se realizan visitas a distintas situaciones del Campo Escuela de la FCA. Los teórico-prácticos en el Campo Escuela permitirán percibir la estructura de la vegetación y su organización, a través de la aplicación de metodología de estudio específica en el remanente de bosque nativo; así como evaluar los efectos de la competencia y la dinámica de la acumulación de biomasa en parcelas ubicadas en el área experimental. También se realizarán observaciones a producciones animales y entrevistas a sus encargados para luego, describir esas situaciones desde la teoría poblacional.

Viajes: recorridos regionales, de percepción a escala de paisaje del Cinturón Verde de Córdoba, finalizarán en visitas a predios hortícolas de productores agroecológicos. Este “viaje” permitirá desarrollar un marco de referencia: características del ambiente físico, biótico, infraestructura urbana, y categorías de unidades de cobertura y uso del suelo, que serán transferidos al estudio de la situación ambiental del periurbano. Las visitas a un predio específico, permitirán instancias de observación de indicadores agroecológicos, interpretación, muestreo y análisis de datos que serán la base para la generación de propuestas de diseño de cultivos y el re-diseño del sistema en transición agroecológica.

Plan de Actividades Obligatorias

Sem.	Tipo de Clase	Modalidad Formato	Lugar	Carga Horaria	Unidad Temática
1	Teórico-Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas:0,00 Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Enfoques de la agricultura. Caracterización de una cuenca desde la bibliografía.
2	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Ecología de Paisajes- OT - Bosque Nativo. Marco legal.
3	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Laboratorio	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Viaje virtual por una cuenca de la Provincia de Córdoba y sus periurbanos.
4	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Campo Escuela	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Estructura física de las comunidades vegetales. Inventario forestal del parche de bosque del campo escuela.
5	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Organización biológica de las comunidades . Biodiversidad y nicho ecológico.
6	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Campo Escuela	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Dinámica de las comunidades o sucesión. Estudio de la probabilidad de recuperación de los bosques nativos y de su entorno.
7	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Sucesión 2. Modelos de equilibrio y no equilibrio. Inicio poblaciones.

8	Teórico Práctico , Evaluación de Suficiencia	Presencialidad Física , A distancia/asinc rónica	Campo Escuela , Campus Académico	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 3,00	Poblaciones I: Estructura. Bases para el manejo de las comunidades en los agroecosiste mas: cultivos y acompañante s. Primera evaluación de suficiencia.
9	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Poblaciones II: Dinámica poblacional. Relaciones poblacionale s. Competencia .
10	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Bases para el manejo de comunidades en los agroecosiste mas III: relaciones poblacionale s: depredación- Herbivoría y cálculo de la PPN.
11	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Introducción al rediseño de sistemas con enfoque agroecológic o- conocimiento del nuevo sistema: diagnóstico integral de agroecosiste mas. Evaluación del manejo de los recursos naturales mediante indicadores de sustentabilid ad.

12	Teórico Práctico , Viaje Demostrativo	Presencialidad Física	Otro	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Diagnóstico/ Funcionamiento de los sistemas: flujo de energía- Destino de la PPN y eficiencia- el papel de las relaciones poblaciones en los diseños sobre diversidad. Visita al campo de productor/a familiar en el periurbano.
13	Teórico Práctico , Viaje Demostrativo	Presencialidad Física	Otro	Físicas:5,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Funcionamiento: manejo ecológico del suelo- Ciclo de nutrientes. Vista de campo de productor/a familiar en el periurbano.
14	Teórico Práctico	Presencialidad Física	Aula FCA	Físicas:4,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 1,00	Diseño de agroecosistemas sustentables a escala predial y de paisaje.
15	Evaluación de Suficiencia	A distancia/asincrónica	Campus Académico	Físicas: Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	
16	Recuperatorio , Ev. Ints y Transf	Presencialidad Física , A distancia/asincrónica	Campus Académico , Aula FCA	Físicas:1,00 Remotas: Híbridas: Asincrónicas: 2,00	Recuperatorio y Evaluación de integración de transferencia
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)	Actividades áulicas de resolución en clases, y de manera asincrónica en un archivo grupal colaborativo.	Se aplica en varios teórico-prácticos. Se busca información relevante en el alumno que nos ayude a comprender cuál es el conocimiento e integración sistémica que posee. Por ejemplo, en el primer teórico-práctico los estudiantes participan de la construcción de un mapa (en entorno google earth) colaborativo, en donde ubican y describen su procedencia, actividades productivas y problemáticas ambientales. Así, se irán pidiendo actividades que complementan el desarrollo de la clase, en cada teórico-práctico, son subidas a un archivo colaborativo, y corregidas por el docente.
Formativa (si hubiera)	<ul style="list-style-type: none"> ● Debate basado en diferentes paradigmas ● Exposición de trabajos de investigación ● Ejercicios prácticos de cálculo e interpretación de la información ● Propuesta teórica de diseños de agroecosistema. ● Mapa conceptual elaborado por el alumno ● Búsqueda de información actualizada ● Elaboración de cuadros comparativos, mapas y esquemas tipos diagramas de flujo. ● Preguntas escritas a manera de reflexión. ● Examen oral con preguntas que requieran reflexión y entendimiento. ● Resolución de cuestionarios. 	Estas actividades se integran en una guía de ejercicios de aplicación práctica que, grupalmente en forma colaborativa, deberán ir completando clase a clase para su corrección.
Sumativa (incluye las que se mencionan a continuación)		

Evaluación de suficiencia 1	Evaluación escrita en plataforma (Aula Virtual)	Evaluación escrita una hora de duración, de carácter individual, de aplicación e integración y con preguntas de desarrollo; sobre situaciones problemáticas que se presentan en los agroecosistemas, de acuerdo a los conceptos ecológicos de las unidades 1 a 4. El nivel mínimo exigido para la aprobación de cada uno de ellos será del 40 % de los contenidos evaluados y se prevé la recuperación de una Evaluación de Suficiencia. Las devoluciones se realizan a la clase siguiente, con los estudiantes.
Evaluación de suficiencia 2	Evaluación escrita en plataforma (Aula Virtual)	Evaluación escrita una hora de duración, de carácter individual, de aplicación e integración y con preguntas de desarrollo; sobre situaciones problemáticas que se presentan en los agroecosistemas, de acuerdo a los conceptos ecológicos de las unidades 5 a 6. El nivel mínimo exigido para la aprobación de cada uno de ellos será del 40 % de los contenidos evaluados y se prevé la recuperación de una Evaluación de Suficiencia. Las devoluciones se realizan a la clase siguiente, con los estudiantes.
Evaluación de suficiencia 3		
Evaluación de suficiencia 4		
Recuperatorio	Evaluación escrita en plataforma (Aula Virtual)	Evaluación escrita una hora de duración, de carácter individual, de aplicación e integración y con preguntas de desarrollo; sobre situaciones problemáticas que se presentan en los agroecosistemas, de acuerdo a los conceptos ecológicos de las unidades a recuperar. El nivel mínimo exigido para la aprobación será del 40 % de los contenidos evaluados. Las devoluciones se realizan luego de la evaluación, en horarios de consulta.

Evaluación de Integración y Transferencia	Examen oral.	En el mismo se evaluarán: los contenidos del programa desarrollado en el cuatrimestre. Las devoluciones se realizan en el mismo momento del examen oral.
--	--------------	--

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: • Barchuk A. H., Suez L. S., Locati L., Guzmán M. L. y Silbert V. 2018. Manual para la transición agroecológica: guía para agricultoras y agricultores agroecológicos. Programa PROTI, Editorial Brujas. ISBN 978-987-760-113-8. Disponible en Biblioteca de la FCA.

2: • Barchuk A.H. 2019. Manual de buenas prácticas para la conservación del bosque nativo. Ed. Brujas. Disponible en Biblioteca de la FCA y en: <https://sites.google.com/view/ecologiaagricolaunc>

3: • Cabrera, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Buenos Aires, Acme. Fasc. N° 1: 1-85. Disponible en Biblioteca de la FCA

4: • Giobellina B, Marinelli M.V., Lobos D., Eandi M., Bisio C., Butinof M., Narmona L. y Romero Asis M. 2022. Producción frutihortícola en la Región Alimentaria de Córdoba. Caracterización y mapeo 2018-2020. INTA Ediciones. AER Córdoba, Argentina. Disponible En: <https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/11159>

5: • Giobellina B. (compiladora). 2018. La alimentación de las ciudades. Transformaciones territoriales y cambio climático en el Cinturón Verde de Córdoba. Disponible en Biblioteca de la FCA y en: <https://inta.gob.ar/documentos/la-alimentacion-de-las-ciudades>

6: • Herrera, J.M. (2011). El papel de la matriz en el mantenimiento de la biodiversidad en hábitats fragmentados. De la teoría ecológica al desarrollo de estrategias de conservación. Ecosistemas 20(2-3):21-34. Disponible en cátedra.

7: • Mateucci y Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. OEA. Disponible en Biblioteca de la FCA.

8: • Sarandón S. y Flores C. 2014. Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. 1a ed. Editorial La Plata. 466 p. Disponible en: [www.libros.unlp.edu.ar > index.php > unlp > catalog > download](http://www.libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/download)

9: • Tiftonell, P; Von Thungen, J.; Sasal, MC; Rodríguez, G; Volante, J; Medero, SL. 2016. Aportes a la Agroecología desde la Biodiversidad, la Gestión Ambiental, el Estudio del Clima y el Ordenamiento Territorial. 107 pág. Disponible en la cátedra.

10: • Vázquez J, Miatello R, Roque M (eds.). 1979. Geografía Física de la Provincia de Córdoba. Ed. Boldt, Buenos Aires. Disponible en Biblioteca de la FCA.

Bibliografía Complementaria

Barchuk, A. H.; Suez, L.; Locati, L. ; Guzmán, M. L. y Silbert, V. 2018. Manual para la transición agroecológica: guía para agricultoras y agricultores agroecológicos. Capítulo 6. Editorial Brujas. Córdoba, Argentina. Link: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/12862>



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

Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico

Número:

Referencia: Planificación Docente del espacio curricular Ecología Agrícola correspondiente a la carrera
Ingenier
ía Agronómica

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.