RESOLUCIÓN Nº 253/23

SANTA ROSA, 23 de junio de 2023.

VISTO: El Expte. N° A 795/22 caratulado Dra. Carla SUÁREZ eleva para su aprobación el Programa de la asignatura "Ecología Vegetal", de la carrera Ingeniería Agronómica; y

CONSIDERANDO:

Que el Programa fue presentado en el marco del Plan de Estudios de Ingeniería Agronómica aprobado por Resolución Nº 067/16 CS.

Que fue analizado por el Dr. Marcos YANNICCARI, profesor responsable de la asignatura Terapéutica Vegetal, por la Dra. Selene NIVEYRO, profesora responsable de la asignatura Zoología Agrícola, por el Dr. Jesús PEREZ FERNÁNDEZ, profesor responsable de la asignatura Fitopatología y por la MSc. Varinia V. JOUVE, profesora responsable de la asignatura Forrajicultura y Manejo de Pasturas, quienes dieron apreciaciones positivas para su aprobación.

Que también tomó intervención el Coordinador de la carrera y miembros del Sistema de Apoyo Curricular (SAC), recomendando en forma unánime su aprobación (fs. 21).

Que en virtud de ello cumplió con todas las tramitaciones necesarias, por lo que Secretaría Académica recomienda la aprobación del programa.

Que corresponde al Consejo Directivo aprobar los Programas de las asignaturas.

Que la Comisión de Asuntos Académicos analizó las presentes actuaciones y emitió despacho favorable al respecto.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 9º Sesión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por la Comisión.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

RESUELVE

ARTÍCULO 1º. Aprobar el Programa de la asignatura ECOLOGÍA VEGETAL, de la carrera Ingeniería Agronómica, presentado por la Dra. Carla SUÁREZ, que consta en Anexo de la presente Resolución.

RESOLUCIÓN Nº 253/23

ARTICULO 2º: Regístrese, comuníquese, tome conocimiento la docente interesada, Secretaría Académica, Coordinador de la carrera, Departamento Alumnos, Departamento Docente y Bedelía. Cumplido archívese.

Firmado digitalmente por Eliana Leticia MORILLO
Fecha: 2023.06.27 08:54:29 -03'00'

SECRETARIA DE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Agronomía
Universidad Nacional de La Pampa

Firmado digitalmente por Dra. Maria Lia Molas
Fecha: 2023.06.27 13:55:16 -03'00'

PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Agronomía
Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN Nº 253/23

ANEXO

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA ECOLOGÍA VEGETAL

1. Facultad de Agronomía
2. Carrera: Ingeniería Agronómica
3. Asignatura: ECOLOGÍA VEGETAL
4. Profesor responsable: Dra. Carla SUÁREZ
5. Régimen de cursado.

ANUAL [ ] CUATRIMESTRAL [x] BIMESTRAL [ ]

6. Carga horaria de la asignatura:

CARGA HORARIA TOTAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 90 h **CARGA HORARIA SEMANAL: 6 h**					
DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA TOTAL			**DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA SEMANAL**		
TEÓRICO	**PRÁCTICO**	**TEÓRICO-PRÁCTICO**	**TEÓRICO**	**PRÁCTICO**	**TEÓRICO-PRÁCTICO**
30	30	30	2	2	2

7. Objetivos.
   - Integrar distintos conceptos disciplinares básicos en el contexto de la ecología de los sistemas agropecuarios.
   - Abordar y profundizar los principios básicos de la ecología que aporten a manejos sustentables de los sistemas productivos.
   - Proveer de herramientas metodológicas basadas en los fundamentos teóricos de la ecología aplicada para el abordaje del estudio de los sistemas agropecuarios.
   - Desarrollar y profundizar el análisis crítico sobre problemáticas de interés en base al conocimiento ecológico con una mirada holística.

8. Contenidos mínimos.

Ecología general. Población: atributos generales y funcionales, estrategias reproductivas y adaptativas, interacciones intraespecíficas. Comunidad: estructura en el espacio y en el tiempo, dinámica de funcionamiento, sucesión, interacciones interespecíficas y regulación, análisis y síntesis de la comunidad. Ecosistema: estructura, compartimentos bióticos y abióticos, estructura trófica; funcionamiento

del ecosistema, economía del carbono, flujo de energía y circulación de nutrientes; dinámica del ecosistema. Ecología aplicada. Estructura y función de los sistemas naturales de La Pampa: pastizal bajo y samófilo, el bosque y el arbustal. Introducción a las relaciones estructurales y funcionales de sistemas con malezas. Banco de semillas. Introducción al estudio de los agrosistemas, componentes del agrosistema, aspectos estructurales y funcionales, la influencia antrópica en el sistema; principales indicadores ecológicos, productividad, estabilidad, sostenibilidad, elasticidad. Principios fundamentales del ordenamiento territorial con enfoque agronómico.

9. Programa analítico.

Unidad 1. Escala ecológica. Niveles de organización y propiedades emergentes estructurales y funcionales. La ecología y su aplicación a los sistemas agropecuarios: generalidades. El ambiente: recursos y condiciones.

Unidad 2. Población: Concepto y propiedades emergentes. Atributos estructurales: Densidad, Estructura de tamaños/edades, Proporción de sexos y Distribución espacial. Atributos funcionales: Natalidad, Mortalidad, Crecimiento, Dispersión. Modelos de crecimiento geométrico, exponencial y logístico. Fluctuaciones poblacionales.

Unidad 3. Demografía en poblaciones vegetales y parámetros poblacionales. Procesos denso-dependientes y denso-independientes. Estrategias reproductivas y adaptativas. Distribución en el espacio: área geográfica y hábitat. Nicho: potencial y ecológico. Amplitud y solapamiento. Atributos aplicados a la ecología de malezas y de especies vegetales nativas de interés.

Unidad 4. Interacciones intra e interespecíficas. Relaciones de competencia y herbivoría. Relación planta-planta y planta-herbívoro.

Unidad 5. Comunidad: Concepto y propiedades emergentes. Atributos de la comunidad: cualitativos y cuantitativos. Estructura en el espacio: vertical y horizontal. Formas de vida: diferentes clasificaciones. Tipos biológicos de Raunkjaer. Espectros biológicos. Abundancia relativa. Cobertura. Frecuencia.

Densidad. Riqueza. Diversidad y Equitatividad. Metodología de relevamiento y síntesis de los atributos de la comunidad.

Unidad 6. Estructura en el tiempo: periodicidad (estacionalidad y fenología). Banco de semillas: Estructura y dinámica. Sucesión. Mecanismos de sustitución de las especies. Etapas serales. Zonas de transición: Ecotono y Continuum.

Unidad 7. Ecosistema: Concepto y propiedades emergentes. Componentes tróficos. Energética del ecosistema: la productividad y los factores abióticos y bióticos que la controlan. Descomposición y circulación de nutrientes: factores que los modifican. Dinámica del ecosistema: variables de control, flujo y estado. Tipo de eficiencias energéticas. Agroecosistemas: sustentabilidad, productividad, resiliencia, homeostasis, diversidad. INC y la madurez del agroecosistema.

Unidad 8. Comunidades de La Pampa. Caracterización a partir del clima, la geoforma, características edáficas y uso de la tierra. Pastizal bajo, Pastizal samófilo, Bosque, Matorral y Arbustal. Estructura en el espacio: vertical y horizontal. Espectros biológicos. Estructura en el tiempo: periodicidad (estacionalidad y fenología). Influencia Antrópica.

Unidad 9. Pastizales, concepto y generalidades: clima, suelo, relieve e influencia antrópica. Características de las gramíneas y su evolución con el pastoreo y el clima. Noción de condición, tendencia, disponibilidad y productividad.

Unidad 10. Ecología a escala global: Circulación general de la atmósfera. Patrones de variaciones climáticas a escala global. Biomas: distribución y espectros biológicos. Ecología del paisaje: Bienes y servicios del ecosistema. Principios básicos de ordenamiento territorial.

10. Programas de trabajos prácticos:
Cada trabajo práctico incorpora aspectos de la ecología general y aplicada a través de ejemplos contextualizados a distintas prácticas agropecuarias y de manejo de sistemas silvopastoriles. Por otra parte, se encuentran ordenados en función de una complejidad creciente tanto en estructura como en funcionamiento desde población hasta ecosistema.

Algunos de los trabajos prácticos contemplan salidas de aplicación a campo que retoman y profundizan, el tema planteado. De esta manera se contemplan 4 salidas a campo: Reserva Los Caldenes- Santa Rosa, Estancia Villaverde, Establecimiento La Cambicha y viaje regional para identificación de comunidades de La Pampa.
A su vez, la asignatura cuenta con un espacio virtual en la plataforma MOODLE que permite el desarrollo de actividades sincrónicas y asincrónicas para potenciar las interacciones docente-estudiante y estudiante-estudiante.

Trabajos Prácticos

1) **Escalas ecológicas** (aula)

Objetivos
Identificar e interpretar los conceptos que contiene la definición de escala ecológica.
Analizar e interpretar gráficos.
Comprender la importancia de situar los estudios de investigación (ensayos, prácticas, etc.) en una escala ecológica apropiada en función de los objetivos.

2) **Disposición espacial** (aula)

Objetivos
Comprender la naturaleza dinámica de los patrones de disposición espacial de los individuos en una población en función de características intrínsecas de su biología y en respuesta a variables ambientales.
Analizar la relevancia de esta propiedad emergente en el manejo de plagas.

3) **Demografía y crecimiento de poblaciones vegetales** (aula-gabinete)

Objetivos
Integrar, a partir de situaciones concretas, conocimientos que hacen a la dinámica poblacional: crecimiento, supervivencia, fecundidad y parámetros poblacionales.
Analizar e interpretar la metodología básica para la elaboración de tablas de vida de supervivencia y fecundidad.
Comprender la importancia de los estudios demográficos para el manejo de las poblaciones de interés agronómico.

4) **Interacciones** (aula)

Objetivos
Abordar y discutir algunos de los métodos de estudio de las interacciones.

Analizar a través de situaciones contextualizadas los efectos que tienen las interacciones en la regulación de poblaciones, comunidades y ecosistemas.

5) **Estructura de la comunidad vegetal** (campo)

Objetivos

Integrar *in situ* conceptos de poblaciones.

Aplicar metodología específica para la evaluación de poblaciones.

Reconocer las partes de una gramínea y su importancia en la dinámica de su funcionamiento.

Caracterizar la estructura vertical y horizontal de la comunidad.

6) **La comunidad vegetal: su relevamiento a campo** (campo)

Objetivos

Adquirir destrezas para evaluar distintos atributos cualitativos y cuantitativos de las comunidades

Aprender y desarrollar metodología de relevamiento de comunidades vegetales.

7) **Comunidad y síntesis de la información: procesamiento de datos** (gabinete)

Objetivos

Sistematizar y procesar la información recopilada en el campo.

Aplicar distintos índices.

Elaborar un informe acorde a los objetivos.

8) **Flujo de la energía y ciclo de los nutrientes** (aula)

Objetivos

Analizar los flujos de energía y su relación con la productividad por nivel trófico.

Determinar e interpretar los distintos tipos de eficiencias energéticas.

Identificar los grandes reservorios de N y analizar el rol que cumplen los consumidores y descomponedores dentro del ciclo.

Integrar a partir de un abordaje holístico, las propiedades funcionales ecosistémicas de un bosque de caldén.

9) **El pastizal: su evaluación y análisis a distintas escalas ecológicas** (campo-gabinete)

Objetivos

Reconocer elementos del paisaje, el agroecosistema y la comunidad.

Evaluar el estado de condición del pastizal.

10) **Comunidades de la pampa. Escala regional y de paisaje** (campo-gabinete)

Objetivos

Caracterizar a escala de paisaje las comunidades a partir del clima, la geoforma, características edáficas y uso de la tierra.

Ubicar y caracterizar cada una de las comunidades.

11. Programa de examen.

Tema 1: Recursos. Condiciones. Población: Modelos de crecimiento geométrico, exponencial y logístico. Fluctuaciones poblaciones. Interacciones: Competencia-Coexistencia y Principio de exclusión competitiva. Comunidad: Concepto y propiedades emergentes. Estructura en el espacio: vertical y horizontal. Formas de vida: diferentes clasificaciones. Metodología de relevamiento y síntesis de los atributos de la comunidad. Ecosistemas: Descomposición y circulación de nutrientes- factores que los modifican. Caracterización general de las comunidades de La Pampa. Caracterización particular del pastizal bajo. Características de las gramíneas. Bienes y servicios ecosistémicos.

Tema 2: Escalas ecológicas. Procesos denso-dependientes y denso-independientes. Estrategias reproductivas y adaptativas de las poblaciones. Atributos aplicados a la ecología de malezas y de especies vegetales nativas de interés. Interacciones interespecíficas. Comunidad, atributos cualitativos y cuantitativos. Metodología de relevamiento de la comunidad. Sucesión. Dinámica del ecosistema: variables de control, flujo y estado. Tipo de eficiencias energéticas. Caracterización general de las comunidades de La Pampa. Caracterización particular del Bosque. Noción de Condición, Tendencia, disponibilidad, productividad. Biomas: distribución.

Tema 3: Niveles de organización y propiedades emergentes. Población: Concepto y propiedades emergentes. Atributos estructurales: Densidad, Estructura de tamaños/edades, Proporción de sexos y Distribución espacial. Distribución en el espacio: área geográfica y hábitat. Interacciones intraespecíficas: Relación planta-planta. Límites de la comunidad. Zonas de transición: Ecotono y Continum. Espectros biológicos. Distintos tipos de Sucesión. Etapas serales. Ecosistema:

Concepto y propiedades emergentes. Componentes tróficos del ecosistema. Caracterización general de las comunidades de La Pampa. Caracterización particular del pastizal samófilo. Principios básicos de ordenamiento territorial.

Unidad 4. Escalas ecológicas, Niveles de organización y propiedades emergentes estructurales y funcionales. Población. Atributos funcionales: Natalidad, Mortalidad, Crecimiento, Dispersión. Nicho: potencial y ecológico. Amplitud y solapamiento. Interacciones intra e interespecíficas: Tipos. Atributos de la comunidad: cualitativos y cuantitativos. Síntesis de los atributos de la comunidad. Sucesión. Energética del ecosistema: la productividad y los factores abióticos y bióticos que la controlan. Caracterización general de las comunidades de La Pampa. Caracterización particular del arbustal. Ecología a escala global: Circulación general de la atmósfera. Patrones de variaciones climáticas a escala global.

Unidad 5: Recursos. Condiciones. Demografía en poblaciones vegetales y parámetros poblacionales. Interacciones interespecíficas. Herbivoría. Atributos de la comunidad: cualitativos y cuantitativos. Tipos biológicos de Raunkjaer. Estructura en el tiempo: periodicidad (estacionalidad y fenología). Banco de semillas. Ecosistemas naturales y agroecosistemas: sustentabilidad y productividad, el INC y la madurez del agroecosistema (PB, PN y R). Caracterización general de las comunidades de La Pampa. Caracterización particular del arbustal. Pastizales: evaluación. Biomas: distribución y espectros biológicos.

Unidad 6. Escalas ecológicas. Población: Modelos de crecimiento geométrico, exponencial y logístico. Fluctuaciones poblaciones. Distribución en el espacio: área geográfica y hábitat. Nicho. Interacciones: Competencia-Coexistencia y Principio de exclusión competitiva. Comunidad: Abundancia relativa. Cobertura. Frecuencia. Densidad. Riqueza. Diversidad y Equitatividad. Metodología de relevamiento. Sucesión: Mecanismos de sustitución de las especies. Ecosistema: Concepto y propiedades emergentes. Componentes tróficos del ecosistema. Caracterización general de las comunidades de La Pampa. Caracterización particular del matorral. Ecología del paisaje: Servicios ecosistémicos.

12. Bibliografía Básica.

Begon, M; J.L. Harper y C.R Townsed. 1999. Ecología: individuos, población y comunidades. Ed. Omega, Barcelona. Tercera edición.

Cano, E. (Coord.). 1980. Inventario integrado de los Recursos Naturales de la provincia de La Pampa. Clima, Geomorfología, Suelo y Vegetación. INTA-UNLPam.
Molles, M. C. 2006. Ecología. Conceptos y Aplicaciones. Tercera Edición. Ed. Mc Graw – Hill.
Oesterheld M., M. R. Aguiar, C. M. Ghersa, y J. M. Paruelo (compiladores). 2005. La heterogeneidad de la vegetación de los agroecosistemas. Un homenaje a Rolando J. C. León. Ed. Fac. Agron. Universidad de bs. As.
Ricklefs, R. 2001. Invitación a la ecología. Editorial Médica Panamericana.
Smith, R. & Smith, T. 2001. Ecología. 4ª Edición. PEARSON Addison Wesley.
Smith, T. & Smith, R. 2007. Ecología. 6ª Edición. PEARSON Addison Wesley.
Terradas J. 2001. Ecología de la vegetación. Pág. 703. Ed. Omega. EspañaISBN. 84-282-1288-0

Bibliografía de consulta.
Se utilizan artículos de distintas revistas de investigación, divulgación e informes técnicos, cuadernillos, boletines y manuales que se actualizan anualmente y que forman parte de la biblioteca virtual generada dentro de la plataforma MOODLE.

13. Evaluación y condiciones de acreditación.
Evaluación: dos exámenes parciales con sus respectivos recuperatorios. En todos los casos se aprobará con nota igual o superior a 70/100.
Asistencia: se debe cumplir con el 70% de las clases.
Evaluación final: de acuerdo con el Programa de Examen.
Examen Libre: consta de dos instancias una que aborda las temáticas de los trabajos prácticos (y que se aprueba con el 80%) y una segunda que se corresponde con el examen final oral. Para acceder a esta última es condición aprobar la primera.
Evaluación por promoción:
Se deben aprobar ambos exámenes parciales con nota igual o superior a 80/100. Además, deberá aprobar un examen integrador de la asignatura, con una nota igual o superior a 70/100. La nota final corresponderá al promedio de todas las evaluaciones.