

VISTO:

El expediente N° S01: 4962/2023 UADER\_CYT, referido a la aprobación del Curso de Posgrado de la Facultad de Ciencia y Tecnología denominado "Ecología Forestal: estructura, función y dinámica de los bosques de la Ecorregión del Espinal" dirigido por el Dr. MENDOZA, Carlos; y

CONSIDERANDO:

Que por Resolución CD N° 306-23 FCyT de fecha de 03 de julio 2023, el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencia y Tecnología, sugiere a este cuerpo colegiado la aprobación del Curso de Posgrado denominado "Ecología Forestal: estructura, función y dinámica de los bosques de la Ecorregión del Espinal" dirigido por el Dr. MENDOZA, Carlos DNI N° 23.539.892, en la Sede Villaguay de dicha unidad académica.-

Que los objetos de este curso son: Conocer la estructura, función y dinámica de los bosques de la Ecorregión del Espinal; Adoptar la postura crítica y analítica respecto a los modos de uso del paisaje rural, aplicando herramientas para el desarrollo de paisajes sustentables; Utilizar la metodología apropiada para el monitoreo de bosques nativos, pudiendo reconocer su estado de conservación y; Aplicar correctamente las técnicas para evaluar potencialidad de los bosques del Espinal como sumidero de carbono.-

Que la propuesta tiene como destinatario a egresados de esta y otras Universidades del país y del extranjero, también de Instituciones de Educación Superior no universitaria, así como también a estudiantes de carrera de posgrado o graduados a fines a las ciencias biológicas, ciencias agropecuarias, ciencias de la tierra y ciencias ambientales.-

Que a toman intervención la Dirección de Posgrado y la Secretaría de Ciencia y Técnica de UADER, las que en informe de competencia recomiendan se dé curso favorable a la presentación bajo la siguiente forma: -Denominación del Curso de Posgrado: - "Ecología Forestal: estructura, función y dinámica de los bosques de la Ecorregión del Espinal". Director y Docente Dictante: el Dr. MENDOZA, Carlos Alejandro DNI N° 23.539.892, Carga horaria: Cuarenta (40) horas. Modalidad: Mixta presencial / virtual.



## RESOLUCIÓN “CS” N° 271-23

Que la propuesta cumple con los requisitos esperados de Curso de Posgrado en el marco de la normativa vigente (Ordenanza “CS” N° 148 UADER), por lo que se recomienda la aprobación del mencionado Curso.-

Que la Comisión Permanente de Investigación y Posgrado del Consejo Superior, en despacho de fecha 28 de agosto de 2023, recomienda Aprobar el Curso de Posgrado denominado “Ecología forestal: estructura, función y dinámica de los bosques de la Ecorregión del Espinal”, Director Dr. Carlos Alejandro Mendoza.-

Que este Consejo Superior en la sexta reunión ordinaria llevada a cabo el día 30 agosto de 2023, resuelve por unanimidad de los presentes aprobar el despacho de la Comisión Permanente de Investigación y Posgrado.-

Que es competencia de este Órgano resolver actos administrativos en el ámbito de la Universidad en uso pleno de la autonomía, de acuerdo al Artículo 269° de la Constitución de la Provincia de Entre Ríos “*La Universidad Provincial tiene plena autonomía. El Estado garantiza su autarquía y gratuidad...*”, y en el Artículo 14° incisos a) y n) del Estatuto Académico Provisorio de la Universidad Autónoma de Entre Ríos aprobado por Resolución Ministerial N° 1181/2001 del Ministerio de Educación de la Nación.

Que en ausencia del Sr. Rector en su carácter de Presidente del Consejo Superior se aplica lo establecido en la Ordenanza “CS” N° 041 UADER modificada por la Ordenanza “CS” N° 139 UADER, asumiendo la mencionada presidencia la Sra. Vicerrectora de la Universidad.-

Por ello:

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ENTRE RÍOS

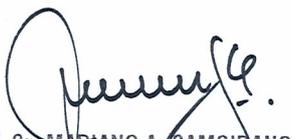
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el Curso de Posgrado de la Facultad de Ciencia y Tecnología denominado “Ecología Forestal: estructura, función y dinámica de los bosques de la Ecorregión del Espinal” Director y docente dictante el Dr. MENDOZA, Carlos Alejandro DNI N° 23.539.892, con una Carga horaria de Cuarenta (40) horas y Modalidad Mixta

presencial / virtual, en el marco de la Ordenanza "CS" N° 148 UADER, cuyo detalle obra como Anexo Único que forma parte de la presente, conforme los considerandos antes mencionados.-

ARTÍCULO 2º: Establecer que la Unidad Académica responsable es la Facultad de Ciencia y Tecnología, Sede Villaguay, Laboratorio de Análisis de Suelos y Vegetales/Manejo y Conservación de Suelos.-

ARTÍCULO 3º: Registrar, comunicar, publicar en el Digesto Electrónico UADER, notificar a quienes corresponda y, cumplido, archivar.

  
  
Gr. MARIANO A. CAMOIRANO  
A/C Secretaría del Consejo Superior  
U.A.D.E.R.  
Esp. Ing. Rossana Sosa Zitto  
VICERRECTORA  
Universidad Autónoma de Entre Ríos

# RESOLUCIÓN “CS” N° 271-23

## ANEXO ÚNICO

### TÍTULO DEL CURSO

Ecología Forestal: estructura, función y dinámica de los bosques de la Ecorregión del Espinal.

### UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE

Facultad de Ciencia y Tecnología  
Sede Villaguay, Laboratorio de Análisis de Suelos y Vegetales/Manejo y Conservación de Suelos

### CARGA HORARIA Y CRONOGRAMA

Carga horaria total del curso: 40

Carga horaria de actividades teóricas presenciales: 4

Carga horaria de actividades teórico-prácticas/prácticas presenciales: 4

Carga horaria de actividades teóricas NO presenciales: 12

Carga horarias de actividades teórico-prácticas NO presenciales: 20

Carga horaria semanal:

### PLANTEL DOCENTE

Director y Docente Dictante:

Nombre y Apellido: Carlos Alejandro Mendoza

Título de grado: Profesor en Ciencias Agrícolas y Ganaderas

Título de posgrado: DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS. Universidad Nacional de Salta (UNSA).

MAGISTER EN ECOLOGÍA. Título otorgado por la Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER).

ESPECIALISTA EN “EDUCACION EN AMBIENTE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE. Título otorgado por la UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE e Instituto de Formación pedagógica y Sindical Marina Vilte

Correo: [mendoza.carlos@uader.edu.ar](mailto:mendoza.carlos@uader.edu.ar)

### FUNDAMENTACIÓN.

Actualmente, los saberes y conocimientos en relación a la estructura y función de los ecosistemas forestales son relevantes porque nos brindan información respecto al estado de conservación de los bosques, posibilitando la capacidad de predicción de las respuestas de la naturaleza ante perturbaciones naturales y antrópicas.

Los bosques nativos resultan de interés ecológico y ambiental, ya que por un lado son reservorio de biodiversidad y por otro lado son considerados reservorio de C (carbono). Asimismo, contribuyen a la preservación del recurso suelo, regulan el ciclo del agua, y

como sumideros de carbono favorecen la captación de gases de invernadero responsables del calentamiento global.

Se pondrá énfasis en el conocimiento de los bosques nativos de la Ecorregion del Espinal, ahondando en sus comunidades vegetales, los procesos sucesionales, y en la dinámica del ciclo del C y los nutrientes al interior de estos ecosistemas.

Los bosques como ecosistemas terrestres con relevancia ecológica y ambiental, con valor gran valor paisajístico, pudiendo desarrollarse actividades ligadas al turismo rural. Actualmente utilizados como sistemas silvopastoriles, tienen relevancia además en actividades complementaria como la apicultura.

Consideramos de gran relevancia poner en discusión, sus estrategias de conservación, sus servicios ambientales, sus potencialidades como recurso natural en el ámbito de la producción agropecuaria y su manejo; desde un marco teórico actualizado.

#### **OBJETIVOS Y CONTENIDOS**

Describa los objetivos de la actividad curricular (máximo 2.000 caracteres incluyendo espacios).

- Conocer la estructura, función y dinámica de los bosques de la ecorregión del Espinal.
- Adoptar una postura crítica y analítica frente a los modos de uso del paisaje rural, aplicando herramientas para el diseño de paisajes sustentables.
- Utilizar la metodología apropiada para el monitoreo de los bosques nativos, pudiendo reconocer su estado de conservación
- Aplicar correctamente las técnicas para evaluar la potencialidad de los bosques del Espinal como sumideros de Carbono.

Describa los contenidos de la actividad curricular (máximo 2.000 caracteres incluyendo espacios).

Ecorregión del Espinal. Ubicación y caracterización de la vegetación. Historia del uso de la tierra y los cambios a nivel del paisaje. Propuestas para la conservación de bosques del Espinal en el paisaje rural. Ecología forestal del Espinal. Niveles de organización en el ecosistema del Espinal: organismos, poblaciones y comunidades. Ambiente y hábitat. La diversidad: definición y componentes, concepto de dominancia en sentido florístico y forestal. Valor ecológico atribuido a la diversidad, estrategias para su conservación. Importancia económica de los bosques del Espinal: bienes y servicios. El Flujo de energía y materia en bosques del Espinal. Concepto de Productividad Bruta, Productividad Primaria Neta, Crecimiento, Productividad Secundaria y Productividad Neta del ecosistema. Factores que limitan la productividad primaria. Diagramas de flujo de energía y de materia. Niveles tróficos. Productores. Consumidores. Descomponedores y detritívoros. Flujos de la materia. Vías de los elementos en el ecosistema. Los microorganismos en los ciclos de los elementos. Metodología científica para cuantificación de los flujos de materia y energía en bosques del Espinal. La biomasa y necromasa en los ecosistemas de Bosque. Concepto de biomasa aérea y subterránea. Técnicas para la cuantificación de biomasa arbórea. Necromasa: árboles muertos en pie ("snags"), mantillo fino ("fine litter") y detritos gruesos ("coarse debris"). Importancia estructural y funcional de la necromasa en la conservación de la biodiversidad y los suelos, y el ciclo del agua. La descomposición. Procesos físicos y



## RESOLUCIÓN “CS” Nº 271-23

químicos involucrados. Lixiviación, fragmentación, mineralización, inmovilización y liberación de nutrientes. Seres vivos involucrados. Formación de humus y materia orgánica del suelo. Factores que regulan la descomposición. Modelización de la Descomposición de la materia orgánica del suelo. Tiempo Medio de Residencia de Residuos. Dinámica de descomposición de hojas Mediante Bolsitas de Descomposición. Metodología utilizada para evaluar la descomposición de materia orgánica. Los ciclos de nutrientes en bosques. Ciclo geoquímico, biogeoquímico y bioquímico. Ciclos gaseosos y sedimentarios. Contenido de nutrientes en la biomasa. Balance de nutrientes: aporte de hojarasca, descomposición, retorno potencial y real de bioelementos, retranslocación de nutrientes, índice de eficiencia en el uso de nutrientes. Sucesión ecológica en bosques del Espinal. Tipos de sucesión. Sucesión autogénica (primarias, secundarias) alogénica. Facilitación e inhibición y tolerancia. Disturbio natural y sucesión: algunos ejemplos de disturbios de distinta frecuencia e intensidad. Patrones de desarrollo luego de grandes disturbios. Etapas de desarrollo en rodales: inicio, exclusión de individuos, reiniciación de la regeneración y fase de envejecimiento. Especies r y K en procesos de sucesión. Climax La sucesión, la dinámica y los disturbios. Concepto organísmico e individualista de la sucesión. Tipos de sucesión según distintos criterios. Propiedades de sistemas en etapas tempranas y avanzadas de la sucesión autogénica y autotrófica. Mecanismos de la sustitución de especies. Teoría de la facilitación, inhibición y tolerancia. Características de árboles de etapas tempranas y tardías de la sucesión. Ecología de los disturbios. Definiciones: dinámica de parches, perturbación y disturbios. Componentes de los regímenes de disturbios. Disturbios y formación de claros. Disturbios y patrones de desarrollo del rodal. Etapas o fases de desarrollo. La dinámica de la vegetación a nivel del paisaje: dinámica de parches.

### **PROGRAMA ANALÍTICO.**

Tema 1. Ecorregión del Espinal. Ubicación y caracterización de la vegetación. Historia del uso de la tierra y los cambios a nivel del paisaje. Propuestas para la conservación de bosques del Espinal en el paisaje rural.

Tema 2. Ecología forestal del Espinal. Niveles de organización en el ecosistema del Espinal: organismos, poblaciones y comunidades. Ambiente y hábitat. La diversidad: definición y componentes, concepto de dominancia en sentido florístico y forestal. Valor ecológico atribuido a la diversidad, estrategias para su conservación. Importancia económica de los bosques del Espinal: bienes y servicios.

Tema 3. El Flujo de energía y materia en bosques del Espinal. Concepto de Productividad Bruta, Productividad Primaria Neta, Crecimiento, Productividad Secundaria y Productividad Neta del ecosistema. Factores que limitan la productividad primaria. Diagramas de flujo de energía y de materia. Niveles tróficos. Productores. Consumidores. Descomponedores y detritívoros. Flujos de la materia. Vías de los elementos en el ecosistema. Los microorganismos en los ciclos de los elementos. Metodología científica para cuantificación de los flujos de materia y energía en bosques del Espinal.

Tema 4. La biomasa y necromasa en los ecosistemas de Bosque. Concepto de biomasa aérea y subterránea. Técnicas para la cuantificación de biomasa arbórea. Necromasa: árboles muertos en pie ("snags"), mantillo fino ("fine litter") y detritos gruesos ("coarse debris"). Importancia estructural y funcional de la necromasa en la conservación de la biodiversidad y los suelos, y el ciclo del agua.

Tema 5. La descomposición. Procesos físicos y químicos involucrados. Lixiviación, fragmentación, mineralización, inmovilización y liberación de nutrientes. Seres vivos involucrados. Formación de humus y materia orgánica del suelo. Factores que regulan la descomposición. Modelización de la Descomposición de la materia orgánica del suelo. Tiempo Medio de Residencia de Residuos. Dinámica de descomposición de hojas Mediante Bolsitas de Descomposición. Metodología utilizada para evaluar la descomposición de materia orgánica.

Tema 6. Los ciclos de nutrientes en bosques. Ciclo geoquímico, biogeoquímico y bioquímico. Ciclos gaseosos y sedimentarios. Contenido de nutrientes en la biomasa. Balance de nutrientes: aporte de hojarasca, descomposición, retorno potencial y real de bioelementos, retranslocación de nutrientes, índice de eficiencia en el uso de nutrientes.

Tema 7. Sucesión ecológica en bosques del Espinal. Tipos de sucesión. Sucesión autogénica (primarias, secundarias) alogénica. Facilitación e inhibición y tolerancia. Disturbio natural y sucesión: algunos ejemplos de disturbios de distinta frecuencia e intensidad. Patrones de desarrollo luego de grandes disturbios. Etapas de desarrollo en rodales: inicio, exclusión de individuos, reiniciación de la regeneración y fase de envejecimiento. Especies r y K en procesos de sucesión. Climax

La sucesión, la dinámica y los disturbios. Concepto organísmico e individualista de la sucesión. Tipos de sucesión según distintos criterios. Propiedades de sistemas en etapas tempranas y avanzadas de la sucesión autogénica y autotrófica. Mecanismos de la sustitución de especies. Teoría de la facilitación, inhibición y tolerancia. Características de árboles de etapas tempranas y tardías de la sucesión. Ecología de los disturbios. Definiciones: dinámica de parches, perturbación y disturbios. Componentes de los regímenes de disturbios. Disturbios y formación de claros. Disturbios y patrones de desarrollo del rodal. Etapas o fases de desarrollo. La dinámica de la vegetación a nivel del paisaje: dinámica de parches.

#### **BIBLIOGRAFÍA.**

- Arturi, MF, Frangi JL y JF Goya (editores). 2004. Ecología y Manejo de los Bosques de Argentina. EDULP (Editorial Universidad Nacional de La Plata).
- Begon, M, JL Harper & CR Townsend. 1988. Ecología: Individuos, Poblaciones y Comunidades. Omega, S.A., Barcelona.
- Chapin, FSIII, PA Matson & HA Money. 2002. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer Verlag.

## RESOLUCIÓN “CS” Nº 271-23

Donoso, C. 1994. Bosques templados de Chile y Argentina. Variación, Estructura y Dinámica. Editorial Universitaria, Santiago.  
Kimmins, JP. 1996. Forest Ecology: A Foundation for Sustainable Management (2nd Edition). Prentice Hall.  
Smith TM & RL Smith. 2007. Ecología. 6ª ed. Pearson-Addison Wesley, España.  
Terradas J. 2001. Ecología de la Vegetación. Omega, Barcelona,  
Waring RH & SW Running. 1998. Forest ecosystems. Analysis at multiple scales. 2nd edition. Academic Press.

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA.**

En las clases teóricas, los contenidos serán desarrollados utilizando como método el dialogo interrogatorio. Se analizara críticamente la información proporcionada, contextualizando a escala regional los saberes teóricos propuestos.

Respecto de las clases prácticas, se promoverá la resolución de situaciones problemáticas, aplicando la metodología correspondiente para el estudio de los bosques del Espinal.

Las actividades prácticas serán realizadas en la Reserva de Usos múltiples de la Escuela Agrotécnica Nro 2 “Justo José de Urquiza”. La supervisión estará a cargo del docente coordinador y se la evaluará a partir de la entrega de un informe escrito.

### **Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación y promoción.**

Asistencia del 80 % en clases teóricas y teóricas-practicadas.

Presentación del 100 % de los trabajos prácticos.

Aprobación de la evaluación final

Modalidad de evaluación: Presencial / Virtual

### **DESTINATARIOS.**

Ser Graduados de esta Universidad y de otras del país o del extranjero, así como egresados de instituciones de educación superior no universitaria (con titulaciones obtenidas en planes de estudios superiores a los 4 años).

Estudiantes de carreras de posgrado o graduados a fines a las ciencias biológicas, ciencias agropecuarias, ciencias de la tierra, ciencias ambientales.

### **CUPO**

Cupo mínimo cursantes: 30

Cupo máximo cursantes: 40

**Observación:** las clases virtuales se desarrollaran según la normativa 164/23, y como lo dispone el Art. 2, el curso se desarrollará considerando las estrategias e instancias de espacio aula de videocomunicación, a fin de asegurar las interacciones sincrónicas de los participantes de forma análoga a como se producen presencialmente, adoptando los protocolos y disposiciones específicas que se requiera. En relación al Art. 3 de la citada Ordenanza, como coordinador del Curso, pongo en consideración de la Secretaría de Investigación y Posgrado el análisis de la adecuación y pertinencia de la propuesta.