



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

SALTA, 22 de Abril de 2015
EXPEDIENTE N° 10.101/2015

R-CDNAT-2015 N° 221

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado del Curso de Posgrado, titulado: "ECOLOGIA FORESTAL: ESTRUCTURA, FUNCION Y DINAMICA DE BOSQUES NATIVOS Y SU RELACION CON EL MANEJO", presentado por la Lic. Mirian Norma GIL, en el marco de la Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente y Programa PROMFORZ; y

CONSIDERANDO:

Que el dictado de este Curso estará a cargo del Dr. Marcelo Daniel BARRERA, Profesor Titular Ordinario del Curso de Ecología de Comunidades y Sistemas. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP y Profesor Adjunto Ordinario de Ecología Forestal – Departamento de Ambiente y Recursos Naturales. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP;

Que se llevará a cabo durante los días 29 de junio al 3 de julio del 2015;

Que el presente Curso es de Posgrado, tiene una carga horaria de 50 (cincuenta) horas, de las cuales 40 (cuarenta) serán presenciales;

Que la metodología del dictado consistirá en clases expositivas, la Evaluación consistirá en la elaboración de un proyecto que aborde algún tema sobre ecología de bosques dictado en el curso, para un sistema forestal a elección por parte del alumno. El mismo deberá ser entregado en un plazo no mayor a 60 días posterior al cierre del curso;

Que se fija el arancel de inscripción en \$800 (pesos ochocientos). No abonarán arancel los docentes de las cátedras Ecología General, Fisiología Vegetal, Manejo de Pasturas y Bosques, Silvicultura y Dasonomía de la Escuela de Recursos Naturales de esta Facultad.

Que se fija como cupo mínimo 20 (veinte) participantes. Los requisitos para participar en el curso son: haber aprobado algún curso de ecología general y, de ser posible, algún curso de comunidades y sistemas ecológicos. El porcentaje de asistencia requerido es del 80% (ochenta por ciento) para poder ser evaluado;

Que a fs. 16 vta. obra Dictamen del Comité Académico de la Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, que aconseja aprobar el dictado de este Curso;

Que a fs. 18 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina que aconseja: "... **Autorizar el dictado del curso mencionado; aprobar el programa de fs. 32 y bibliografía de fs. 33-34 y demás aspectos particulares de fs. 3 y 35.**";

Que a fs. 19 rola Despacho N° 238/15 de Consejo y Comisiones que informa que el Consejo Directivo de esta Facultad en su Reunión Ordinaria N° 04-15 del 7 de Abril de 2015, APROBÓ el Despacho de la Comisión de Docencia y Disciplina; y solicita la emisión de la presente;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

(En su Reunión Ordinaria N° 04-15 del 7 de Abril de 2015)

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- AUTORIZAR el Dictado del Curso de Posgrado N° 6/15, titulado: "ECOLOGIA FORESTAL: ESTRUCTURA, FUNCION Y DINAMICA DE BOSQUES NATIVOS Y SU RELACION CON EL MANEJO", organizado por la Carrera de Posgrado Maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente, en el marco del programa PROMFORZ, a cargo del Dr. Marcelo



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.101/2015

R-CDNAT-2015 N° 221

Daniel BARRERA, Profesor Titular Ordinario del Curso de Ecología de Comunidades y Sistemas. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP y Profesor Adjunto Ordinario de Ecología Forestal – Departamento de Ambiente y Recursos Naturales. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.

ARTICULO 2°.- APROBAR objetivos, programa, bibliografía, carga horaria, evaluación aranceles y demás aspectos particulares de este Curso de Posgrado que obran en fs. 2 a 5 y 14 vta. a 16 de estas actuaciones y que como Anexo I forman parte de la presente.

ARTICULO 3°.- INDICAR que este curso tiene una carga horaria total de 50 (cincuenta horas) horas de las cuales 40 (cuarenta) serán presenciales. Con evaluación final que deberá ser entregada en un plazo no mayor a 60 días posterior al cierre del curso. Porcentaje de asistencia mínimo requerido 80%.

Se llevará a cabo entre los días 29 de junio al 3 de julio del 2015.

Los requisitos para participar en el curso son: haber aprobado algún curso de ecología general y, de ser posible, algún curso de comunidades y sistemas ecológicos.

ARTICULO 4°.- FIJAR el arancel de inscripción en \$800 (pesos ochocientos). No abonarán arancel los docentes de las cátedras Ecología General, Fisiología Vegetal, Manejo de Pasturas y Bosques, Silvicultura y Dasonomía de la Escuela de Recursos Naturales de esta Facultad.

El arancel deberá ser abonado por cada uno de los interesados en la Dirección Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta.

Las inscripciones se registrarán en la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNSa.

ARTICULO 5°.- FIJAR como cupo mínimo 20 (veinte) participantes.

ARTICULO 6°.- ESTABLECER que en caso de registrarse un excedente financiero operativo (por sobre el presupuesto estimado de fs. 16), el 5% de este excedente se imputará a la cuenta Ingresos No Tributarios – Derechos de la Facultad de Ciencias Naturales, mientras que el 95% restante quedará a disposición de la Facultad de Ciencias Naturales, hasta que la Comisión de Hacienda y Presupuesto decida al respecto. La retención deberá realizarse de acuerdo al Art. 2 de la Resolución CS 122/03.

ARTICULO 7°.- HÁGASE SABER a quien corresponda, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Tesorería General de la Universidad y siga a la Escuela de Posgrado para que a través del Director del Curso, una vez concluido el dictado del mismo, informe la nómina de participantes y los resultados obtenidos.

ARTICULO 8°.- PUBLÍQUESE en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.
cng/MER

Lic. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales

M. Sc. Lic. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
Facultad de Ciencias Naturales



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

ANEXO I
Res. R-CDNAT-2015 N° 221



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Escuela de Posgrado
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.101/2015

R-CDNAT-2015 N° 221

CURSO DE POSGRADO

ECOLOGIA FORESTAL: ESTRUCTURA, FUNCION Y DINAMICA DE BOSQUES NATIVOS Y SU RELACION CON EL MANEJO

Objetivos del Curso:

El curso presenta algunos tópicos relevantes que hacen al conocimiento ecológico de los bosques, principalmente en aspectos estructurales, funcionales y de su dinámica. Por último se presenta una sinopsis de las formaciones boscosas de Argentina, analizando los principales factores que influyen en su distribución y estructura. Dentro de cada unidad, se discutirán las vinculaciones que los aspectos ecológicos tratados tienen con el manejo forestal, principalmente a escala de rodal y bosque, de manera de discutir criterios para buenas prácticas que apunten al incremento de la sustentabilidad, en especial la ambiental.

El curso contemplará los siguientes aspectos. Al comienzo se centrará en definir un conjunto de conceptos ecológicos necesarios para el tratamiento de los temas siguientes. Se considerarán características de los árboles y de los bosques, en aspectos estructurales como la fisonomía y la diversidad; características de la biomasa y la necromasa y su participación en la conservación de los suelos. En una segunda sección se desarrollarán aspectos funcionales, se analizarán los procesos biológicos vinculados al flujo de energía y al desarrollo de la red alimentaria. Se caracterizarán los distintos tipos de productividad y se establecerá su vinculación en el ámbito forestal; también se considerarán los procesos de descomposición de la materia orgánica, las tasa de descomposición de distintos comportamientos vegetales y factores intrínsecos y extrínsecos que inciden en ellas. De igual manera se analizarán los ciclos de nutrientes, el comportamiento de diferentes nutrientes y las adaptaciones morfofuncionales de las plantas para su uso eficiente. Por otra parte se discutirá diferentes aspectos de la sucesión, las características de sus distintos componentes específicos y de las etapas que integran, el papel de diferentes tipos de disturbios en bosques de diferentes latitudes, las respuestas ecosistémicas a las perturbaciones, la relación con el manejo, los distintos tipos de conceptos asociados al uso y conservación de los ecosistemas.

Por último se describirán las diferentes formaciones boscosas de la Argentina, en cuanto a su distribución, composición, estructura y principales factores que influyen en las mismas, superficies actuales y manejo y consecuencias de los mismos.

PROGRAMA

Tema 1: **Ecología forestal.** Relación con la silvicultura. Definiciones, objetivos y complementariedad. Los niveles de organización biológica de interés ecológico en el contexto forestal: organismos, poblaciones y comunidades. Niveles de organización y ecosistemas. Propiedades no reducibles o emergentes de los niveles de organización de interés para la ecología y el manejo forestal. Ambiente y Hábitat. Factores ecológicos: definición y clasificaciones. Factores limitantes, concepto de estrés. Importancia de los bosques para el hombre: bienes y servicios forestales.

Tema 2: **Los árboles.** Ciclo de vida. Fases características. Producción y banco de semillas, reproducción y crecimiento vegetativo, dispersión, establecimiento. Algunos aspectos genecológicos: factores del ambiente que influyen en la expresión fenotípica, los árboles achaparrados y el concepto de *krummholz*. El concepto de tolerancia de los árboles en



R-CDNAT-2015 N° 221

silvicultura. Los árboles y sus estrategias: r-K y C-S-R. Características estructurales y funcionales de árboles de diferentes etapas de la sucesión. El silvicultor y la adaptación del ambiente a los requerimientos fisiológicos de los árboles.

Tema 3: **El bosque como comunidad.** Concepto de fisonomía. Componentes y elementos que los integran y definen: estructura vertical y horizontal, características eafarmónicas o morfofuncionales. Tipos fisonómicos forestales más importantes. Conceptos de Formación y Tipo Forestal. Rodales de una o múltiples cohortes. La diversidad: definición y componentes, concepto de dominancia en sentido florístico y forestal. Valor ecológico atribuido a la diversidad, estrategias para su conservación. Diversidad en bosques tropicales y templados.

Tema 4: **La biomasa y necromasa.** Concepto de biomasa aérea y subterránea; distribución en distintos bosques; la biomasa y los niveles tróficos. 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, los ciclos de nutrientes y el agua.

Tema 5: **El flujo de energía.** Concepto de Productividad Bruta, Productividad Primaria Neta, Crecimiento, Productividad Secundaria y Productividad Neta del ecosistema. Conceptos relacionados utilizados en el manejo forestal. El consumo en el ecosistema, importancia de las cadenas detritívoras y herbívoras en los bosques, sus causas.

Tema 6: **La descomposición.** Procesos físicos y químicos involucrados. Lixiviación y fragmentación, mineralización, inmovilización y liberación de nutrientes. Organismos participantes. Heterogeneidad espacial y temporal. Factores que controlan el proceso. Tipos de sustratos. Formación de humus y materia orgánica del suelo. La descomposición de la materia orgánica, efecto de la calidad del material a descomponer, tasa (k), tiempo de recambio y concepto de vida media.

Tema 7: **Los ciclos minerales en los Bosques.** Ciclo geoquímico, biogeoquímico y bioquímico. Ciclos gaseosos y sedimentarios. Contenido de nutrientes en la biomasa de los individuos arbóreos y su cambio con la edad, consecuencias en el manejo. Conceptos fundamentales del balance de nutrientes: retorno, necesidad o requerimiento, retraslocación, absorción, índices de eficiencia en el uso de nutrientes. El N y el P como principales factores limitantes de los ecosistemas. La disponibilidad de N y P en los suelos tropicales y templados. Influencia del manejo en el ciclo de nutrientes: tipo de cosecha, manejo de la necromasa, uso del fuego, entre otros.

Tema 8: **La sucesión, los disturbios y la dinámica.** Concepto orgánsmico 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. Teoría de la facilitación, inhibición y tolerancia. Disturbio natural y sucesión: algunos ejemplos de disturbios de distinta frecuencia e intensidad. Diferentes modelos sobre dinámica de rodales. Patrones de desarrollo luego de grandes disturbios. Etapas o fases de desarrollo de los rodales: inicio o establecimiento del rodal, exclusión de individuos, reiniciación de la regeneración y fase de envejecimiento.



R-CDNAT-2015 N° 221

Tema 9: **La sucesión y el manejo.** Estabilidad: Inercia y resiliencia de los ecosistemas. Etapas sucesionales y objetivos de manejo. Factores de tensión y técnica de manejo. Explotación, Domesticación, Transformación y Conversión de Bosques. Un modelo integrado de estrategias para el uso y manejo de los bosques en un marco ecológico y sus conceptos vinculados: rehabilitación, reemplazo, restauración, transformación, degradación, explotación, abandono, conservación, protección.

Tema 10: **Sinopsis ecológica de Bosques Nativos de Argentina.** Los bosques subtropicales húmedos de Argentina. Características ecológicas de los bosques del NOA y NEA. Principales ventajas y dificultades para el manejo de los bosques en los Trópicos y Subtrópicos húmedos. Los bosques secos del norte y centro de la Argentina. Marco ambiental y principales características autoecológicas y ecosistémicas de interés para el manejo. **Bosques subantárticos.** Los bosques de *Nothofagus*: factores ambientales que influyen, su distribución, estructura y funcionamiento. Características bioecológicas de las especies de *Nothofagus*. Modelos sucesionales propuestos para bosques templados de *Nothofagus*. Bosques de *Austrocedrus chilensis*.

Características del dictado

El curso se dictará en 50 horas. De las cuales 40 serán presenciales, dictándose de lunes a viernes de 8 a 12 y de 13 a 17 hs. Las clases serán expositivas, manteniendo una afilida interacción con el alumnado, de manera tal que puedan aportar con ejemplos su conocimiento y experiencia. Se les entregarán archivos digitales sobre ecología de bosques en formato pdf.

El número adecuado de estudiantes sería alrededor de 20-25. Los requisitos para asistir al curso son: haber aprobado algún curso de ecología general y, de ser posible, algún curso de comunidades y sistemas ecológicos. El porcentaje de asistencia requerido es del 80% (ochenta por ciento) para poder ser evaluado.

La evaluación del mismo será a través de la elaboración de un proyecto que aborde algún tema sobre ecología de bosques, dictado en el curso, para un sistema forestal a elección por parte de los alumnos. El mismo deberá ser entregado en un plazo un mayor a 60 días posterior al cierre del curso.

Asimismo, se les entregará (a comienzos del curso) distintos artículos sobre ecología de bosques de Argentina, de los cuales los alumnos, en grupos, expondrán al final del curso.

Bibliografía general

- Arturi MF, Frangi JL & JF Goya (Eds.). 2004. Ecología y Manejo de los Bosques de Argentina. EDULP (Editorial Universidad Nacional de La Plata)
- Begon M, CR Townsed & JL Harper. 2006. Ecology: from individuals to ecosystems. Blackwell Pub. 4th Edición.
- Carson W & S Schnitzer (Eds). 2008. Tropical Forest Community Ecology. Wiley-Blackwell.
- Chapin, FSIII, PA Matson & HA Money. 2002. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology, Springer Verlag.
- Daniel TW, Helms, J & Baker, F. 1982. Principios de Silvicultura. Mc. Graw – Hill., México.
- Donoso P & A Promis (Eds.) 2013. Silvicultura en bosques nativos: Avances en la investigación en Chile, Argentina y Nueva Zelanda. Estudios en Silvicultura de Bosques Nativos Vol. 1. Ed. Marisa Cuneo, Valdivia.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Escuela de Posgrado

AVENIDA BOLIVIA 5150

4400 - SALTA

REPÚBLICA ARGENTINA

TEL./FAX: 54 -0387 - 4255513

EXPEDIENTE N° 10.101/2015

R-CDNAT-2015 N° 221

- Donoso C., Mauro E. González & Antonio Lara (Eds.) 2014. Ecología Forestal. Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH.
- Donoso Z., C. 1993. Bosques Templados de Chile y Argentina. Variación, Estructura y Dinámica. Editorial Universitaria. Universidad Austral de Chile.
- Frelich L. 2002. Forest Dynamics and Disturbance Regimes. Studies from Temperate Evergreen – Deciduous Forests. Cambridge University Press.
- Grime JP. 1979. Plant Strategies and Vegetation Processes. John Wiley & Sons, Ltd.
- Hueck, K. 1978. Los bosques de Sudamérica. Soc. Alem. Coop. Tecn. (GTZ), Rep. Fed. Alemana.
- Kimmins JP. 1996. Forest Ecology: A Foundation for Sustainable Management (2nd Edition). Prentice Hall. 596 pp.
- Kozłowski TT & SG Pallardy. 1997. Physiology of woody plants. 2nd ed. Academic Press.
- Landsberg L & P Sands. 2011. Physiological Ecology of Forest Production. Elsevier, Amsterdam, the Netherlands.
- Oliver, C. D.; Larson B.C. 1990. Forest stand dynamics. John Wiley & Sons, Inc.
- Smith DM, Larson BC, Kelty, MJ, Ashton P M S 1996. The practice of silviculture: applied forest ecology. John Wiley and Sons, New York.
- Spurr SH & bv Barnes. 1982. Ecología Forestal. AGT editor, Mex.
- Swift, MJ, O W Heal & J M Anderson. 1979. Descomposición in terrestrial ecosystems. Studies in ecology, Volume 5. Univ. California Press.
- Waring, R.H. & W.H. Schlesinger. 1985. Forests Ecosystems: Concepts and Management. Academic Press, 340 pp.

Lic. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales

M. Sc. Lic. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
Facultad de Ciencias Naturales