



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

CONSEJO DIRECTIVO

ELDORADO, 03 OCT 2017

VISTO: Las actuaciones por la que la MSc. Ing. Norma Esther VERA, DNI N° 17.598.942, Profesor Responsable de la asignatura Silvicultura I de la Carrera Ingeniería Forestal (Plan 2007), presenta la propuesta de Planificación para su dictado durante el Ciclo lectivo 2017, y;

CONSIDERANDO:

QUE, la Coordinación de Carrera, de conformidad a lo establecido por la Resolución CD N° 162/2017, ha tomado intervención en la evaluación de la propuesta presentada.

QUE, la misma se ajusta al formato institucional y responde a los contenidos mínimos del plan de estudios aprobado oportunamente.

QUE, la Secretaría Académica, mediante Nota Interna N°00000/2017, pone a consideración del Consejo Directivo para su aprobación final.

QUE, el tema ha sido tratado y aprobado por unanimidad en la 4ª Sesión Ordinaria de fecha 04 de Mayo del Año 2017.

Por Ello:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
RESUELVE**

ARTÍCULO 1º: APROBAR la Planificación correspondiente al ciclo lectivo 2017 de la asignatura Silvicultura I de la Carrera Ingeniería Forestal –Código SIU Guarani:SI4F7– correspondiente al Plan de estudios 2007, la que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: NOTIFICAR a la Sra. Decana a los fines establecidos en el Artículo 1º, Inciso "C" de la Ordenanza H.C.S. N° 001/97.

ARTÍCULO 3º: REGISTRAR. COMUNICAR, Notificar. Cumplido, ARCHIVAR.

RESOLUCIÓN C.D. N°: 263/17

cbr/DSV

VISTO:

Dejo expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° 263/17 del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Forestales de conformidad al Artículo 1º, Inciso "C" de la Ordenanza N° 001/97.-

Eldorado, Mnes, 03 OCT 2017

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.

MSc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 263/17

CONSEJO DIRECTIVO

ANEXO I

Asignatura: SILVICULTURA I

Carrera: Ingeniería Forestal

Modalidad: Asignatura

Carácter: Obligatoria.

Planes de estudios a los que se aplica: Plan 2007

Ubicación curricular (Año): Cuarto.

Ciclo o Bloque formativo: Ciclo Profesional – Área de Tecnologías Aplicadas.

Duración total (semanas): Quince.

Carga horaria total (horas): Noventa.

Carga horaria semanal: Seis.

Cuatrimestre de inicio: Primer Cuatrimestre de cuarto año.

Asignaturas correlativas previas: Regulares: Dendrología, Ecología y Uso y manejo de Suelos; Aprobada: Edafología.

Objetivo general: Conocer y aplicar los principios y técnicas de la Silvicultura para la conducción sustentable los bosques naturales.

Contenidos mínimos: Bases ecológicas para la Silvicultura. Estructura de los Bosques Naturales. Repoblación de diferentes tipos de Bosques. Regeneración Artificial. Métodos. Crecimiento y diferenciación de masas. Tratamientos Silviculturales para Bosques nativos.

Metodología de enseñanza: La asignatura utiliza metodologías combinadas de clases teóricas expositivas y dialogadas, teórico prácticas, prácticas con salidas a campo y talleres. Se promueven actividades de trabajo en equipo para el tratamiento de estudios de casos o de una problemática real relacionada al manejo o la conservación de bosques. A través de las defensas orales de algunas actividades, se promueve ejercitar y mejorar las habilidades en la comunicación. En las prácticas de campo se trabajan las habilidades para realizar un diagnóstico silvicultural de los bosques en cuestión y elaborar propuestas para su manejo; se intenta realizar estas actividades con un enfoque integral del problema, trabajando conjuntamente con docentes de la asignatura Dasmetría tanto en la planificación como en el desarrollo de la actividad. Otra Instancia de integración es en el dictado de Índices de Diversidad y estructura que se realiza en forma conjunta con un docente de la Asignatura Morfología Vegetal y del módulo: Conservación de la biodiversidad en plantaciones y bosques nativos manejados, de la asignatura Áreas Naturales Protegidas.

Sistema de aprobación de la asignatura: La asignatura presenta tres regimenes diferentes:

Promocional: con aprobación de los requisitos fijados, entre los cuales se debe aprobar un examen final integrador de los contenidos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 263/17

CONSEJO DIRECTIVO

Regular: luego del cumplimiento de los requisitos del curso, el alumno debe rendir un examen final oral en un turno normal de examen contemplado en el calendario académico.

Libre: régimen que comprende tanto al alumno que cursó y no alcanzó los requisitos para regularizar o promocionar la asignatura, como al que sin haber cursado opta por esta modalidad. En ambos casos el alumno debe aprobar un examen escrito de carácter práctico y luego de su aprobación someterse al examen oral.

Resolución Consejo Directivo Facultad de Ciencias Forestales N° 263/17.

Códigos SIU-Guaraní: SI4F7 (IF)

Equipo docente:

Profesor Titular Regular Exclusivo: **Mgter. Ing. Norma Esther VERA**

Jefe de Trabajos Prácticos Regular Simple: **Ing. Lutz PANTAENIUS.**

Docentes colaboradores:

Profesor Titular Regular Exclusivo **Mgter. Ing. Beatriz EIBL.**

Profesor Adjunto Regular Exclusivo: **Ing. Claudio DUMMEL.**

Ayudante 1era Regular Semiexclusivo: **Ing Juan QUEZADA**

Alumnos adscriptos:

Romario DOHMANN

Fabrizio RIQUEZA

Invitado:

Ing. José GONZÁLEZ

Horarios de clases y de consultas

Clases: Martes: de 8 a 12hs y Miércoles: 10 a 12hs.

Consultas: Jueves 10-12 hs y viernes: 8 a 10 hs

Fundamentación

La asignatura profundiza y aplica las bases bioecológicas necesarias para el manejo productivo sustentable y la conservación de los bosques en general, con un énfasis en ecosistemas nativos. La formación del ingeniero forestal en la silvicultura sustentable, basada en un conocimiento profundo e integral del funcionamiento del ecosistema, las interacciones y los impactos de los tratamientos silvícolas, es imprescindible.

La asignatura pretende formar al futuro ingeniero forestal en la silvicultura con una plasticidad para adaptarse a distintos ecosistemas y diferentes objetivos de manejo.

Al término del curso Silvicultura I se pretende que el alumno sea capaz de orientar la conducción de bosques naturales en un marco de sustentabilidad y conservación de la biodiversidad, e introducirse en la creación de bosques, a través



CONSEJO DIRECTIVO

del conocimiento de las bases bioecológicas y de la aplicación de métodos y sistemas silviculturales adecuados.

Los ejes temáticos centrales son: las bases ecológicas para el manejo y la conservación, los sistemas silvícolas, tratamientos y técnicas aplicables a los bosques tropicales, subtropicales y templados y el Monitoreo de los efectos del manejo sobre el ecosistema. El enfoque además de un marco teórico apropiado propone una fuerte intensidad en la formación práctica.

Objetivo general:

- Conocer y aplicar los principios y técnicas de la Silvicultura para la conducción sustentable los bosques naturales.

Objetivos específicos

- Conocer y aplicar los principios y técnicas de la silvicultura para la conducción sustentable de los bosques en general, con énfasis en los ecosistemas nativos.
- Facilitar al alumno su vinculación con el medio productivo, proporcionándole la posibilidad de adquirir una visión integral y real del medio productivo forestal.
- Promover en el alumno la capacidad de integración de los conocimientos de las disciplinas anteriores, a través de la resolución de problemas reales sobre el manejo silvícola de los bosques.
- Contribuir a la formación de un ingeniero forestal flexible, con capacidad de integración y un conocimiento profundo e integral del funcionamiento del ecosistema para su manejo sustentable

Objetivos actitudinales y procedimentales

- Manejar con soltura la búsqueda, solicitud y selección de la información disponible más relevante, comprometiéndose con el conocimiento y avance de las Ciencias Forestales.
- Desarrollar la iniciativa, creatividad, rigor y orden en la elaboración y en la presentación del trabajo.
- Aprender a equilibrar el análisis y la síntesis (integración) del estado del medio u objeto de estudio, propendiendo a una visión holística y sistémica.
- Potenciar la capacidad de comunicación formal, oral y escrita, mediante la preparación de trabajos técnicos y su presentación pública.
- Propender a conservar y usar los recursos forestales de manera sustentable, internalizando el concepto de sustentabilidad como valor en su conducta.
- Respetar las culturas de las comunidades donde se inserta y comprometerse con el desarrollo social, académico y personal.

PROGRAMA ANALÍTICO DE SILVICULTURA I

TEMA 1: DEFINICIÓN Y OBJETIVOS DE LA SILVICULTURA. Origen de la



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 263/17

silvicultura. Fundamentos. Definición y objetivos. Marcos de acción. Relaciones interdisciplinarias. Bosques. Rodales. Crecimiento y diferenciación. Influencias de los bosques. Beneficios directos e indirectos. La silvicultura, el Manejo Forestal Sustentable y la conservación de la biodiversidad.

TEMA 2: EL PATRIMONIO FORESTAL ARGENTINO. Desarrollo. Épocas. Evolución de las existencias. Situación actual y perspectivas de la conservación y desarrollo de los bosques en el mundo.

TEMA 3: USO MULTIPLE. Principios. Productos No Maderables del bosque. Influencias del bosque. Forestación vs. Bosques Nativos. Forestación vs. Otras culturas agropecuarias. Sustentabilidad forestal. Valor de la madera.

TEMA 4: BASES ECOLOGICAS. Interacciones entre organismos: competencia y mutualismos. Condiciones y recursos. Gradientes ambientales. Grupos ecológicos de especies forestales. Procesos dinámicos en bosques naturales: Sucesiones. Bosque secundario. Bosque primario. Ciclos de regeneración natural. Métodos de repoblación de bosques. Métodos basados en la Regeneración natural. Regeneración artificial. Enriquecimiento. Restauración ecológica: principios y técnicas

TEMA 5: COMPOSICION FLORISTICA, DIVERSIDAD, ESTRUCTURA Y POTENCIAL PRODUCTIVO: SU UTILIDAD SILVICULTURAL. Riqueza y diversidad. Índices de diversidad e índices de similitud florística. Estructura total. Estructura vertical. Estructura horizontal: densidad, frecuencia, abundancia, dominancia, IVC, IVI. Muestreo silvicultural. Evaluaciones de la biodiversidad; Evaluaciones de formas de vida no arbóreas.

TEMA 6: METODOS DE REPOBLACION NATURAL. OPERACIONES Y SISTEMAS SILVICULTURALES PARA BOSQUES HETEROGENEOS IRREGULARES. Sistemas silviculturales: Monocíclicos y policíclicos. Revisión de los sistemas silviculturales del Trópico africano, asiático y americano (Sistema Malayo Uniforme, Sistema TSS, Sistema nigeriano, Sistema CELOS, Sistema de Trinidad, Sistema Mexicano, enriquecimiento). La silvicultura de bosques Templados: caso Argentina y Chile

Tipos de Cosecha forestal. Tratamientos silvícolas: Liberación. Refinamiento. Mejora. Limpiezas y eliminación de lianas. Intensidad de la aplicación de tratamientos.

El Manejo Forestal Sustentable. La conservación de la biodiversidad. Indicadores de sustentabilidad. Situación actual del manejo de los bosques naturales tropicales y subtropicales. La certificación Forestal.

TEMA 7: SEMILLAS FORESTALES. Obtención directa: tipos de fuentes de semillas. Cosecha: factores a considerar: necesidades de semillas, oportunidad, métodos, equipos y herramientas. Transporte, tratamiento y almacenaje. Bancos de



CONSEJO DIRECTIVO

semillas. Calidad cultural. Pruebas y ensayos. Tratamientos pre-germinativos. Mejora de la calidad genética de las fuentes de semillas: Árbol plus, Rodal semillero, Huerto semillero clonal, Huerto semillero de plantas. Prueba de progenie.

TEMA 8: VIVEROS FORESTALES: Tipos: tradicionales y modernos. Factores a considerar en su establecimiento: organización, ubicación, infraestructura, tamaño, suelos, agua, protección. Pautas para su establecimiento. Programa operativo de tareas para la preparación del terreno y la producción. Bacterización, micorrización controlada. Principios generales de la climatización en viveros modernos. Sustratos. Preparación de mezclas. Necesidades nutritivas y fertilización. Síntomas de carencia o excesos. Control manual y químico de hierbas. Control de plagas y enfermedades. Viveros de estacas y barbados. Criterios básicos de calidad de las plantas. Normas de certificación y calidad de plantas.

BIBLIOGRAFIA.

Bibliografía Básica Disponible en biblioteca de la Cátedra (ejemplar papel o digital)

- Actas IV Congreso Forestal argentino y Latinoamericano. 2013. Iguazú, Misiones.
- ALDER, D & T. SYNNOTT. 1992. Permanent sample plot techniques for mixed Tropical Forest. Universidad de Oxford. 124 pag
- BACALINI, P; DUMMEL, C; & R. BURKART. 2009. Ensayo de Técnicas simples de Manejo para el aumento de la productividad de madera y conservación de la biodiversidad en la Selva Misionera. Evaluación de resultados sobre la Regeneración Natural de especies arbóreas. En: Parque Nacional Iguazú. Conservación y desarrollo en la Selva Paranaense de Argentina. Carpinetti, B, Garcíarena, M y Almirón, M (editores) Pag: 165-180
- BULFE, N. 2008. Dinámica de clareiras originadas de exploración selectiva de una floresta estacional semidecidual na provincial de Misiones, nordeste da Argentina. Tesis de Postgrado. Universidad Federal de Paraná. Curitiba, Brasil. Disponible online. <http://hdl.handle.net/1884/13988>
- BURKART, R; CINTO, J; CHEBEZ, J; GARCIA F, J; JAGER, M; RIEGELHAUPT, E. 2002. La selva Misionera. Opciones para su conservación y uso sustentable. FUCEMA: 194 pag.
- CHEDIACK, S. E. 2009. Monitoreo de la biodiversidad y recursos naturales: ¿para qué?. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad Corredor Biológico Mesoamericano. 85 pág. México.
- COSTAS, R; GOTZ, I; KORTH, S; FOSCO, I; PERIE, J; DE LOS SANTOS, C; ROBLEDO, F; HECK, J; DO PORTO, M. 2008. Evaluación de ensayo de manejo naturalista con enriquecimiento. En: XIII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM – EEA Montecarlo, INTA.
- DELGADO, L. D. 1995. Efectos en la riqueza, composición y diversidad florística producidos por el manejo silvícola de un bosque húmedo tropical de tierras



CONSEJO DIRECTIVO

- bajas en Costa Rica. Tesis de Maestría. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica
- Directrices de la OIMT para la restauración, ordenación y rehabilitación de bosques tropicales secundarios y degradados. 2002. OIMT Series de políticas forestales N°13. OIMT, CIFOR, FAO, UICN, WWF. 87 pag.
- DONOSO, C; LARA, A. 1999. Silvicultura de los bosques nativos de Chile. Universidad Austral de Chile, WWF, CONAF. Chile. 419 pág.
- DONOSO, C. 1998. Bosques templados de Chile y Argentina. Variación, estructura y dinámica. Universidad Austral de Chile, CONAF. Chile. 477 pág.
- FINEGAN, B. 1993. Apuntes Curso Bases Ecológicas para la producción sustentable. de Maestría en Silvicultura y Manejo de Bosques naturales. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica
- FINEGAN, B. 1994. Apuntes Curso Bases Ecológicas para la Silvicultura. Maestría en Silvicultura y Manejo de Bosques naturales. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica
- FREDERICKSEN, T; CONTRERAS, F; WILLIAM P. 2001. Guía de Silvicultura para Bosques Tropicales de Bolivia. Proyecto BOLFOR. 77 pág. Bolivia
- FREDERICKSEN, T; 2003. Consideraciones para arboles semilleros en Bosques Tropicales bajo manejo en Bolivia. Proyecto BOLFOR. 17 pag.
- GAUTO, O. 1997. Análise da dinâmica e impactos da exploração sobre o estoque remanescente (por espécie e por grupos de espécies similares) de uma floresta estacional semi decidual em Misiones, Argentina. Tesis de Maestría. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.
- GUARIGUATA MR; KATAN GH, eds. 2002. Ecología y conservación de Bosques Neotropicales Ediciones Lur, Cartago, Costa Rica.
- HALFFTER, G; GUEVARA, S. & A. MELIC. (Editores). 2007. Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica. Monografías Tercer Milenio vol. 6, S.E.A., Zaragoza, España
- LACLAU, P. 1994. La conservación de los recursos naturales y el hombre en la Selva Paranaense. Fundación Vida Silvestre y WWF. 134 pag
- MESEN, F; SALAZAR, R. 1994. Apuntes Curso de Mejoramiento genético Forestal. Maestría en Silvicultura y Manejo de Bosques naturales. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica
- Memorias IX Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. IV Congreso sobre Manejo de Ecosistemas y Biodiversidad. 2013. La Habana, Cuba.
- MORENO, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe, UNESCO. España.
- Monitoreo Ecológico del manejo Forestal en el Tropicó húmedo. Guía para operadores forestales y certificadores, con énfasis en BAVC. PROARCA. CATIE. WWF. Oregon State University. 2004. 116 pag.
- MOSTACEDO, B; FREDERICKSEN, T (eds). 2001. Regeneración y Silvicultura de Bosques Tropicales en Bolivia. Proyecto BOLFOR. 203 pág. Bolivia
- NORDEN, N. 2014. Del porque la regeneración natural es importante para la



CONSEJO DIRECTIVO

- coexistencia de especies en los bosques tropicales. Colombia Forestal vol 17(2)247-261
- CARPINETTI, B; GARCIARENA, M; ALMIRON (EDITORES). 2009. Parque Nacional Iguazú, Conservación y desarrollo en la Selva Paranaense de Argentina. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina. 302 Pag
- PRIMACK, R; ROZZI, R; FEISINGER, P; DIRZO, R; MASSARDO, F. 2001. Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica. México. ISBN 968-16-6428-0
- RIEGELHAUPT, E; BACALINI, P; ARIAS, T; ARDILA, F, BURKART, R. 2009. Ensayo de Técnicas simples de Manejo para el aumento de la productividad de madera y conservación de la biodiversidad en la Selva Misionera. Evaluación de resultados de mortalidad, reclutamiento y crecimiento a siete años de aplicados los tratamientos de manejo. En: Parque Nacional Iguazú. Conservación y desarrollo en la Selva Paranaense de Argentina. Carpinetti, B, Garcarena, M y Almirón, M (editores) Pag: 147-164
- RIVERO, L E. 2008. Estructura y Crecimiento de un bosque nativo aprovechado, en el Noreste de Misiones, Argentina. Tesis de Maestría en Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Misiones.
- RODRIGUES, E. 2013. Ecología da Restauracao. Editora Planta. Londrina, Brasil. 299 pag.
- SALAZAR, R. 1994. Apuntes Curso de Manejo de semillas forestales. Maestría en Silvicultura y Manejo de Bosques naturales. Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica
- SOBREVILA, C; BATH, P. 1992. Evaluación Ecológica Rápida. Manual para usuarios de America Latina. The nature conservancy. USA. 204 pag
- Estándar FSC. Principios y Criterios para el Manejo Forestal Sustentable. 2012.

Bibliografía Básica Disponible en biblioteca de la Facultad

- BEGON, M HARPER, J; TOWNSEND, C. Ecología de poblaciones. Londres. 876 pág. (Temas 4 y 5).
- DANIELS, T; HELM; BAKER, M. 1982. Principios de silvicultura – 1ª. ed. – México: McGraw Hill
- EVANS, J. 1982. Plantaciones en los Trópicos. Oxford.
- LOUMANN, B; QUIROS, D.(Eds). 2004 Silvicultura de bosques latifoliados con énfasis en América Central. 2004. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. Costa Rica
- LAMPRECH, H. 1996. Silvicultura en los trópicos. GTZ. Eschborn, Alemania. 326 p.
- WADSWORTH, F. 2000. Producción forestal para América Tropical. USDA-CATIE-IUFRO. 603 pág.
- WILAN, R. L. (ed), 1991. Guía para la manipulación de semillas forestales. FAO, Roma. 474 pág.

Bibliografía Complementaria Disponible en biblioteca de la Facultad

- FAO: Informe situación de los bosques en el mundo del 2000-2008
Simposio IUFRO (2000)



CONSEJO DIRECTIVO

Revista Forestal Centroamericana
Revista Iyryretá. Facultad de Ciencias Forestales
Revista Ciencia Florestal, Curitiba, Brasil.
Revistas Unasyva
Colección de Silvicultura y manejo de Bosques (CATIE)
Primer Inventario Nacional del Bosque Nativo. Informe Nacional. 2007. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. 73 pág.
Actas de Jornadas Forestales y ambientales. Facultad de Ciencias Forestales. (1 a 16)
Revista Actualidad Forestal tropical. Años 2006-2009. Organización Internacional de Maderas Tropicales. OIMT

Bibliografía complementaria Disponible en biblioteca de los docentes

- ASQUITO, N. M. 2002. La dinámica del bosque y la diversidad arbórea. En: Ecología y conservación de Bosques Neotropicales (MR Guariguata y GH Katan eds.) Ediciones Lur, Cartago, Costa Rica. Pp 377-406.
- CAMARGO, JC, JH GARCIA, T MORALES. 2007. Bases para la planificación y manejo silvicultural de bosques de Guadua. Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira Risaralda, Colombia, pp. 86.
- CAMPANELLO, PI, L MONTTI, P MAC DONAGH, G GOLDSTEIN. 2009. Reduced impact logging and post-harvesting forest management in the Atlantic Forest: Alternative approaches to enhance canopy tree growth and regeneration and to reduce the impact of invasive species. En: Forest Management.(S P Grossberg ed.), Nova Science. Pp 39-59
- CAMPANELLO, P; GATTI, M; MONTTI, L; VILLAGRA, M; GOLDSTEIN, G. 2011. Ser o no ser tolerante a la sombra: economía de agua y carbono en especies arbóreas Del Bosque Atlántico (Misiones, Argentina). En: Ecología Austral. Asociación Argentina de Ecología. 21. Pp: 285-300
- CANHAM, C. D., MARKS, P. L. 1985. The response of woody plants to disturbance: patterns of establishment and growth. En: The ecology of natural disturbance and patch dynamics (ST Pickett y PS White eds.). Academic Press, USA. Pp 197-216.
- GRULKE, M; DEL VALLE, P; LORENTE, B; BRASSIOLO, M. 2011. Prácticas forestales en los bosques nativos de la República Argentina Eco región Forestal de Selva Misionera Informe Técnico. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable Proyecto Manejo Sustentable de los Recursos Naturales (BIRF 7520-AR – PNUD 08/008) Componente Bosques Nativos y su Biodiversidad
- HALFFTER, G; MORENO, C; PINEDA, E. 2001. Manual para evaluación de la biodiversidad en Reservas de la Biosfera. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe, UNESCO.
- JUDZIEWICZ, E J, L G CLARK, X LONDOÑO, M J STERN. 1999. American Bamboos. Smithsonian Institution Press, Washington. USA, Pp. 392.
- MONTTI, L, CAMPANELLO P I, GATTI MG, VILLAGRA M, GOLDSTEIN G. 2010.



CONSEJO DIRECTIVO

- Los bambúes: ecología y rol en la dinámica y funcionamiento del bosque. En Parque Nacional Iguazú, Conservación y desarrollo en la Selva Paranaense de Argentina (B Carpinetti et al. eds.). Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina. Pp 181-196.
- PINAZO, M. A. DUMMEL, C. J. MOSCOVICH, F.A. KNEBEL, O.E. 2012. Efecto del corte de lianas y tacuaras sobre las incorporaciones, mortalidad y crecimiento en un bosque aprovechado en el norte de misiones, argentina. 15as Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM - EEA Montecarlo, INTA
- PRIMAK, R; ROZZI, R; FEINSINGER,P; DIRZO, R; MASSARDO, F. 2001. Fundamentos de Conservación Biológica. 783 pag. Fondo de CulturaEconómica, Mexico.
- PUTZ, F.E., 1991. Silvicultural effects of lianas. In: Putz, F.E., Mooney, H.A. (Eds.), The Biology of Vines. Cambridge University Press, New York, pp. 493-501
- WHITMORE, T. C. 1990. An introduction to tropical rainforests. Clarendon Press, Oxford, UK. Pp 226.
- SCHNITZER, S. A., F BONGERS. 2002. The ecology of lianas and their role in forests. Trends Ecol. Evol. 17, 223-230.
- VAN DIJK, S; DE WOLF, R; POELS, R. The CELOS Management System in relation to Sustainable Forest Management and Certification.
- VERA, N. E.; LÓPEZ CRISTOBAL, L.; REYES, L. M.; COSTAS, R. 2014. Comportamiento inicial de cinco especies nativas en sistema de plantación bajo cubierta de bosque nativo degradado en la Provincia de Misiones. En Actas de las 16a Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM- EEA INTA.
- VERA, N. E.; LÓPEZ CRISTOBAL, L.; REYES, L. M.; MALLORQUÍN, A. 2016. El bosque secundario de la Reserva de Guaraní, Misiones: Evolución del estrato arbóreo y la regeneración natural. En Actas de las 17a Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales- Facultad de Ciencias Forestales, UNaM. UNAM- EEA INTA. Posadas, Misiones, Argentina.
- WRIGHT, S.J. 2002. Plant diversity in tropical forests: a review of mechanisms of species coexistence. Oecologia 130, 1-14.
- WRIGHT, S. J., MULLER-LANDAU, H. C., CONDIT, R., HUBBELL, S. P., 2003. Gap-dependent recruitment, realized vital rates, and size distributions of tropical trees. Ecology 84, 3174-3185.

Metodología de Enseñanza-aprendizaje

Se impartirán clases teóricas expositivas y dialogadas, teórico-prácticas, prácticas, participación en trabajos de investigación/experimentación, talleres y encuentros con invitados especiales con el propósito de brindar al alumno los conocimientos y habilidades para su aplicación. A través de temas especiales de investigación que se asignarán se promueve el trabajo en equipo y la habilidad de realizar un análisis de una problemática real. Generalmente los temas seleccionados son de índole práctica, estrictamente relacionados a los estados actuales del manejo y la conservación de los bosques (al final, se anexa el listado de temas propuesto



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 263/17

CONSEJO DIRECTIVO

por la cátedra para las clases especiales; los alumnos podrán proponer los temas de interés cuya incorporación debe ser aceptada por la cátedra).

A través de las defensas orales de los trabajos, además de la presentación por escrito, se ejercitan las habilidades para la comunicación. En las prácticas de campo se trabajan propuestas concretas para el manejo de los bosques, con un diagnóstico silvicultural previo del estado, práctica realizada en forma conjunta con docentes de la asignatura Dasometría.

Carga horaria discriminada por actividad curricular

Tipo de actividad	Teoría	Formación Práctica			Total Hs
	Clases teóricas	Formación experimental	Resolución de Problemas de Ingeniería	Interacción con la realidad Forestal	
Actividades áulicas	45				45
Seminarios				5	5
Laboratorios Unidad de enseñanza aprendizaje			15	10	25
Campo-Experiencia in situ				15	15
Total Hs.	45		15	30	90

Materiales didácticos

Para el desarrollo de las clases teóricas los insumos principales son los equipos audiovisuales, principalmente Infocus y Retroproyectors y material bibliográfico (libros, revistas, papers disponibles en Internet o en la cátedra, apuntes y guías elaboradas por la cátedra). Para las clases prácticas que implican salidas a campo se requiere movilidad, instrumentos de mediciones (cintas, forcípula, GPS); para el procesamiento de datos se desarrollan clases en la sala de computación de la FCF.

Las actividades prácticas sobre semillas se realizarán en el Banco regional de Semillas, y las in situ se realizarán en el Vivero Forestal, Vivero experimental y Jardín de Setos, y otros privados, como también en diversos predios forestales de empresas de la región. La práctica integrada con la cátedra de dasometría se realiza en la Reserva de Uso Múltiple Guaraní (RUMG)

Sistema de promoción o regularización

La asignatura presenta tres regímenes diferentes: Promocional, regular con examen final y libre con examen final. Cada uno de ellos presenta requisitos particulares para ser alcanzados.

Régimen Regular

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
UNaM



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

CONSEJO DIRECTIVO

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 263/17

Los requisitos mínimos para acceder a la condición de regular son:

Se debe acreditar un mínimo de 70 % de asistencia a las clases

Realizar la defensa oral y la presentación del informe de resultados de la práctica de Integración de conocimientos sobre manejo de bosques nativos. Dicha presentación tendrá la forma de un documento técnico. Se realizará una defensa oral de los resultados obtenidos.

Aprobación con una nota mínima de **cinco (5)** de los exámenes parciales y los recuperatorios correspondientes (uno por cada parcial).

Presentación oral y escrita del material sobre un tema especial designado por la cátedra (seminarios sobre manejo sustentable, conservación de la biodiversidad); nota mínima de **5 (Cinco)**

Presentación de carpeta de trabajos prácticos y salidas a campo; se requiere una aprobación con una nota no inferior a **5 (cinco)**.

El alumno regular podrá presentarse a los turnos de exámenes fijados en el calendario académico para la aprobación de la asignatura.

Los alumnos que no reúnan dichas condiciones serán considerados libres.

Régimen de Promoción:

Los requisitos son:

Acreditar un mínimo de 80 % de asistencia a las clases

Presentación escrita y defensa oral de los resultados de las prácticas de Integración (Guaraní). Dicha presentación tendrá la forma de un documento técnico. Se realizará una defensa oral de los resultados obtenidos. **Nota mínima 7 siete.**

Presentación oral y escrita del material sobre un tema especial designado por la cátedra (seminarios sobre manejo sustentable, conservación de la biodiversidad); nota mínima de **7 (Siete)**

Aprobación con una nota mínima de **7 (Siete)** del examen parcial y el recuperatorio correspondiente.

Presentación y aprobación de carpeta de trabajos prácticos con una nota no menor a **7 (Siete)**

Aprobación del examen final que será de integración de todos los temas del programa. Accederán a este examen los alumnos que cumplan todos los requisitos anteriores.

Todos estos requisitos son inamovibles para acceder a la condición de alumno Promocionado al finalizar el curso. La nota será definida como el promedio de todas las notas mencionadas, tomándose en consideración todas las notas de parciales (aprobados o desaprobados y recuperatorios). El alumno que no reúna las condiciones mencionadas se considerará según su situación final alumno regular o libre, pudiendo aprobar la asignatura a través de un examen final.

Régimen del alumno libre

El alumno libre, haya o no cursado la asignatura deberá aprobar (con una **nota mínima de 6 seis**) un examen final escrito de diferentes temas del programa y un examen oral cuyo requisito principal es la aprobación del escrito.

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U. Na. M.



CONSEJO DIRECTIVO

Evaluación

La asignatura combina las siguientes modalidades de evaluación (procesual y de productos):

- **Producciones grupales (Trabajos especiales):** se realiza un trabajo de investigación con material provisto por la cátedra (temáticas centrales: Manejo forestal sustentable, conservación y gestión de la biodiversidad), donde se evaluarán contenidos seleccionados, claridad de conceptos, capacidad de análisis, de síntesis y comunicación, siguiendo el plan metodológico de presentación de estudios de caso (Introducción, Objetivos, Materiales y métodos, Resultados, Conclusiones y Referencias bibliográficas). Esta modalidad de evaluación fue seleccionada porque permite fomentar y evaluar la capacidad para el abordaje de un problema real del manejo o la conservación de ecosistemas nativos y a la vez promover en el alumno mejoras en la comunicación.
- **Exámenes parciales:** escritos, en los que se evaluarán contenidos y habilidades del alumno en el uso de los mismos para la resolución de casos y situaciones hipotéticas que se aproximan a la realidad.
- **Informes escritos** de salidas a campo y prácticas de gabinete donde se evaluará la capacidad para detectar, relevar, organizar, interpretar y comunicar información, como asimismo confrontar y emitir opinión sobre ellas. Los informes deben finalizar con conclusiones sobre el tema. Es objeto de evaluación el diseño y una presentación adecuada.
- **Integrador final oral** (para el régimen por promoción): En este examen se evalúa la capacidad de integración de todos los contenidos de la asignatura. Permite evaluar las habilidades adquiridas durante el curso para la resolución de casos que representen situaciones reales y que impliquen alto grado de integración. Se opta por una modalidad de examen individual y oral para evaluar el grado alcanzado de las habilidades de comunicación.
- **Coloquio o Examen final:** examen para el alumno regular, fijado en los turnos normales de exámenes del calendario académico. Se evalúa, tanto el dominio de los contenidos como la capacidad de integración y las habilidades adquiridas durante el curso para la resolución de casos que representen situaciones reales y que impliquen alto grado de integración.
- **Nota conceptual** surgida de la evaluación procesual de los aspectos actitudinales y procedimentales cualitativos como la participación y la responsabilidad del alumno en su proceso de aprendizaje.


Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 263/17

CONSEJO DIRECTIVO

Cronograma de actividades (Fechas de Salidas a campo, sujetas a modificaciones por lluvias). (Horarios Clases: Martes: 8-12 hs; Miércoles: 10 - 12 hs)

Día	Tema	Responsable
15/3	Presentación de Planificación cátedra y trabajos especiales Taller: Manejo Ftal sustentable. Estado actual en el mundo y la región	Vera
21/3	Introducción a las bases ecológicas para el Manejo forestal: Los grupos ecológicos de especies	
22/3	Estudios de la vegetación: Composición, Estructura y diversidad de los bosques nativos	Vera
28/3	Cont. Estructura. Los Procesos dinámicos en los bosques. Sucesiones. Ciclo de regeneración.	Vera
29/3	Nociones de Biodiversidad. Índices. Evaluaciones de formas de vida no arbóreas.	C. Dummel – Dohmann R
4/4	El bosque secundario: Formación, Características y su silvicultura	Vera
5/4	El muestreo silvicultural- Ecología de la regeneración natural (I)	Vera
11/4 y 12/4	Asueto por Fumigaciones FCF	
18/4	9-10: estado avance clases especiales grupos El muestreo silvicultural- Ecología de la regeneración natural (II)	Vera
19/4	Índices de Diversidad: TP (Gab Computación)	Dohmann R- Vera
25/4	Lianas y Tacuaras. Interacciones, efectos e implicancias sobre la masa en el aprovechamiento maderero y su control.	C Dummel
26/4	Sistemas silviculturales para BT y Subtropicales	Vera
2/5	Sistemas silviculturales para BT y Subtropicales	Vera
3/5	Taller: Productos Forestales no maderables y servicios ambientales de los bosques. Estudios de caso en Latinoamérica y Argentina	Pantaenius
9/5	Clases especiales grupos (1)	Vera- Pantaenius- Dohmann
10/5	Planificación Practica Guarani	Vera, Quezada, Dohmann
16/5	Practica Integrada con Dasometría en la RUMG	Pantaenius- Quezada, Dohmann
17/5		
23/5	Taller: Manejo del BN en la RBY. Estudios de casos planes de manejo sostenibles.	José González Romario Dohmann



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

"2017- Año de las Energías Renovables"

RESOLUCIÓN C. D. N° 263/17

CONSEJO DIRECTIVO

24 /5	Calidad de Semillas: Determinaciones y ensayos. (Laboratorio)	Eibl
30/5	Calidad de Semillas: Determinaciones y ensayos. (Laboratorio)	Eibl
31/5	Clases especiales (II)	Pantaenius, Dohmann
6/6	Silvicultura de bosques templados	J. Quezada
7/6	Clases especiales grupos (III)	Dohmann - Pantaenius
13/6	Calidad de Semillas: Determinaciones y ensayos. (Cierre)	Eibl
14/6	Parcial	Vera
20/6	Feriado	
21/6	Mejoras de Calidad de fuentes de semilla – Vivero de zona (Visita)	Vera- Pantaenius
27/6	Visita al HSC y Vivero	Pantaenius
28/6	Recuperatorio Parcial- Defensa trabajos Guarani	Vera- Pantaenius- Dohmann
A Definir	Integrador y segundo parcial para regular	Todo equipo docente

Cronograma de salidas a campo

<i>Día</i>	<i>Destino</i>	<i>Tema</i>	<i>Responsable</i>
16/5 al 17/5	Guarani	Silvicultura del BN	Pantaenius-Juan Quezada
21/6	Eldorado	Viveros	Pantaenius
27/6	Vivero Apsa	Viveros ftales- Huertos semilleros	Pantaenius

Mgter. Ing. Ftal. Norma VERA
Titular Silvicultura I

Ing. Ftal. Daniel S. VIDELA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Forestales