

## RESOLUCIÓN FCF N° 018/15

### ANEXO

### PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

AÑO: 2015

#### 1. IDENTIFICACION

##### 1.1. ASIGNATURA:

1.2. CARÁCTER. OBLIGATORIA  OPTATIVA

1.3. CICLO: BÁSICO  PROFESIONAL

1.4. CARRERA: Ingeniería forestal

1.5. PLAN DE ESTUDIO:

1.6. AÑO Y SEMESTRE: 5 to. año, primer semestre

1.7. RÉGIMEN ANUAL:   
CUATRIMESTRAL:  PRIMERO:  SEGUNDO:

1.8. CARGA HORARIA:

SEMANTAL  N° DE SEMANAS  15 TOTAL  6 HS. RELOJ

1.9. SISTEMA DE APROBACIÓN

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL:

1.10. CORRELATIVAS

CORRELATIVAS ANTERIORES: Patología Forestal, Entomología Forestal, Economía, Economía y Política Forestal

CORRELATIVAS POSTERIORES: ninguna

## 2. EQUIPO CÁTEDRA

<b>APELLIDO Y NOMBRES</b>	<b>CARGO Y DEDICACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE O COLABORADOR</b>
Zerda, Hugo Raúl	Prof. Adjunto, exclusiva	<b>RESPONSABLE</b>
Diodato, Liliana	Prof. Asociada, exclusiva	<b>COLABORADOR</b>
Carabajal, María	JTP, exclusiva	<b>COLABORADOR</b>
Tiedemann, José Luis	Ay. 1ra., exclusiva	<b>COLABORADOR</b>
Fuster, Andrea	Ay. 1ra, exclusiva	<b>COLABORADOR</b>

## 3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Integrar los conocimientos sobre los diferentes problemas causados por agentes intrínsecos y extrínsecos en una visión global de la Protección Forestal.

### 3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA:

- Conocer importancia de proteger la Fauna Silvestre Autóctona de aves y mamíferos.
- Brindar información acerca del papel y rol funcional que cumplen aves y mamíferos en relación al ecosistema forestal.
- Analizar y conocer los principales métodos de protección, contra el ataque provocado a las especies forestales por aves y mamíferos.-
- Conozca los fundamentos que dieron origen al concepto Desarrollo sustentable, y cuáles fueron sus implicancias en problemas ambientales.
- Conozca las diferentes formas de manejo de malezas derivadas de esta corriente de pensamiento.
- Reconozca los principales grupos de malezas que compiten con las especies forestales.
- Domine el concepto "Manejo Integrado de Malezas" para la protección de plantaciones forestales.
- Conocer los fundamentos conceptuales sobre la conservación de la biodiversidad y los hábitats.



- Conocer técnicas para medir la biodiversidad.
- Conocer los factores de riesgo para conservar la Biodiversidad.
- Conocer las medidas para la conservación de plantas, animales y hábitats.
- Conocer el papel del fuego como disturbio en el ecosistema forestal.

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:

- Analizar los efectos directos del fuego sobre la vegetación.
- Conocer los aspectos fundamentales de la interacción del fuego con el entorno natural y los criterios básicos para la gestión y manejo.
- Analizar bases de geodatos, series temporales sobre el fuego e índices de vegetación.
- Analizar el proceso de deforestación en diversos escenarios, y el cambio de la estructura del paisaje que provoca, y evaluar cuantitativamente el fenómeno.
- Afianzar la aplicación de los contenidos teóricos mediante la realización de seminarios y prácticas.
- Capacitar en la formulación de un Plan de Protección que contemple las medidas de prevención y control que se deben implementar en una situación determinada.

## 4. CONTENIDOS

### 4.1. CONTENIDOS PRINCIPALES

Biodiversidad y áreas protegidas. Mamíferos y otros animales. Control de malezas. Incendios forestales. Deforestación y paisajes

### 4.2. PROGRAMA ANALITICO

**Tema 1.** Concepto de Biodiversidad en el marco del Desarrollo Sustentable y la Protección Forestal. Calidad de vida y la biodiversidad. Antecedentes históricos de Conservación de la Biodiversidad. Definiciones. Importancia y beneficios de la Biodiversidad.

**Tema 2.** Biodiversidad. Componentes de la Biodiversidad. Tipos de Diversidad alfa, beta y gama. Medición de la diversidad biológica. Riqueza y métodos de estimación. Índices de diversidad. Endemismos. Uso de software para la medición de la diversidad biológica.

**Tema 3.** Amenazas para la protección y conservación de la diversidad biológica. Factores antrópicos con efectos perjudiciales para la conservación de la Biodiversidad. Especies exóticas invasoras. Hot-spots. Categorías para la conservación de especies.

**Tema 4.** Medidas de conservación. Los libros rojos. Conservación in situ y ex situ. Áreas protegidas. Zonas buffer. Clasificación y objetivos de espacios protegidos. Sistema Nacional de áreas protegidas.

**Tema 5.** Medidas políticas y gubernamentales para Conservación de la Biodiversidad. Convenios internacionales de Protección de la Biodiversidad. Estrategia global y nacional de Conservación de la Biodiversidad.

**Tema 6.** La Fauna Silvestre como Recurso Natural Renovable. Importancia de proteger a la Fauna Silvestre. Principales medidas de protección de especies nativas en Peligro de Extinción, amenazadas y endémicas.

**Tema 7.** Clase Aves. Importancia y rol funcional de la clase en el ecosistema bosque- Principales especies de aves autóctonas representativas de la República Argentina. Aves exóticas. Métodos de control de aves dañinas. Medidas de protección de especies de aves amenazadas, en peligro de extinción y útiles para el bosque.

**Tema 8.** Nidales Artificiales: objetivos e importancia del Programa Nidales Artificiales- Proyecto Elé( Proyecto Aprovechamiento Sustentable Loro Hablador(Amazona festiva) en Argentina.-

**Tema 9.** Clase Mammalia. Importancia y papel funcional en el ecosistema bosque. Principales especies representativas de mamíferos silvestres autóctonos de la República Argentina. Mamíferos exóticos.

**Tema 10.** Orden Rodentia. Principales especies dañinas al bosque. Tipos de daños. Control de poblaciones de roedores. Medidas de protección contra el ataque de roedores. Importancia del orden Rodentia.

**Tema 11.** Orden Artiodactyla: Familia Cervidae. Especies autóctonas y exóticas más importantes en la República Argentina. Daños que ocasionan al bosque. Medidas de protección.

**Tema 12.** Ganado doméstico. Daños causados por el ganado, particularmente en el Bosque Chaqueño Semiárido. Sobrepastoreo: efectos negativos en el bosque. Medidas para contrarrestar los daños que produce el ganado en el bosque.

**Tema 13.** Comisión Brundtland, nuestro futuro en común y en el concepto de Desarrollo Sustentable (Ambiente y Desarrollo humano). Teoría de Malthus y David Ricardo. Las líneas de pensamiento: 1) El optimismo tecnológico, la agricultura moderna, desbalance ecológico, evidencias, la insustentabilidad de los sistemas agrícolas y sus causas. 2). El escepticismo prudente (Línea ambiental).

**Tema 14.** La agricultura sustentable. Desarrollo y uso de indicadores de sustentabilidad.

**Tema 15.** Manejo Integrado de Malezas (MIM) I: Definición y clasificación de malezas. Generalidades de malezas: ¿porque surgen las malezas? Factores que limitan y favorecen el surgimiento y desarrollo de malezas: banco de semillas, condiciones del medio favorables, elevado grado de competencia, manejo agrícola insustentable (sistemas de labranza).



**Tema 16.** Manejo Integrado de Malezas (MIM) II. Identificación y nivel de infestación de malezas, biología y ecología de especies predominantes, potencial de daño de las malezas, disponibilidad de recursos para implementar controles técnicamente efectivos, económicamente viables y seguros para el ambiente. Estrategias y métodos de control: Fechas de siembra, rotación de cultivos, limpieza de equipos e implementos, manejo del ganado y sus heces, controladores biológicos, control manual y/o mecánico, uso de coberturas, fuego, inundación. Ejemplos de malezas predominantes en nuestros sistemas productivos y aplicación estratégica de MIM.

**Tema 17.** El fuego, el calor y la temperatura.

**Tema 18.** Ecología y régimen de fuego en la región chaqueña argentina. Orígenes del fuego: crónicas históricas y otros antecedentes. Efectos del fuego en diversos tipos de coberturas vegetales y en el suelo.

**Tema 19.** Efectos del fuego como modeladores del paisaje en la región chaqueña argentina. Efectos del fuego a escala regional y local. Vegetación generada por el fuego.

**Tema 20.** Comportamiento del fuego. Daños a nivel de raíces, fuste y copas. Estrategias de regeneración post fuego. El fuego en plantaciones. Efectos del fuego sobre la calidad de la madera.

**Tema 21.** Empleo de fuego como herramienta de gestión en ambientes naturales.

**Tema 22.** La actividad térmica debida a fuegos: distribución espacial y temporal del fuego en el mundo, en Sudamérica, en Argentina, en la Región Chaqueña y en la Provincia de Santiago del Estero. Bases de datos disponibles. Herramientas informáticas para el estudio del fenómeno: libres y comerciales.

**Tema 23.** La PR y los SIG-Tipos de sensores remotos utilizados para el estudio del fenómeno del fuego: principales programas, conceptos para la aplicación de la PR- Cartografía del fuego: comportamiento espectral del fenómeno, detección de humo, puntos calientes, áreas con fuego, áreas calcinadas. Índices de severidad del fuego a través de datos satelitales.

**Tema 24.** Comportamiento espectral de la vegetación: principios básicos sobre los índices de vegetación (IV), significados biofísicos y ambientales, aplicación. Fenología foliar a gran escala: técnicas para su estudio, series temporales de IV, perfiles espectrales y espaciales.

**Tema 25.** Relación del fuego con las coberturas y usos de la tierra: problemática actual en la región, impactos en ambientes rurales y urbanos-Relación entre bases de datos de fuego y variables climáticas.

**Tema 26:** Deforestación: definiciones, características del proceso. Características en Sudamérica, el Chaco argentino, la provincia. Estadísticas globales, regionales y provinciales. Iniciativas internacionales contra la deforestación.

**Tema 27:** Origen de la ecología de paisajes. Concepto y definiciones de paisaje. La heterogeneidad de los paisajes. Tipo de elementos constituyentes del paisaje: parches, corredores, matriz.

**Tema 28:** Fragmentación. Amenazas a la integridad del funcionamiento. Indicadores de estructura y función del paisaje: superficie, fragmentación, forma, heterogeneidad, conectividad.

#### 4.3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS, TALLERES, SEMINARIOS, OTROS

##### ***Biodiversidad y áreas protegidas***

**Trabajo Práctico N°1.** Uso de software para la medición de la biodiversidad biológica. Mamíferos y otros animales

**Seminarios-taller.** Los estudiantes trabajarán durante todo el cuatrimestre en seminarios-taller en los cuales desarrollarán temas de interés propuestos por la cátedra. Son trabajos con evaluación.

##### ***Control de malezas***

**Trabajo Práctico N° 2.** Determinar indicadores de sustentabilidad. Estudios de casos en terreno: manejo sustentable de malezas. Viaje a la localidad de Choromoro y Trancas, Provincia de Tucumán (u otros destinos, a determinar durante el curso, en casos de limitaciones climáticas/infraestructura vial, etc.). Caracterización del área en estudio, ubicación y delimitación espacial de la plantación mediante Google Earth. Charla técnica realizada por el propietario y productor del campo. Obtención de datos mediante encuesta. Sistematización de la información obtenida (resultados) y posterior análisis. Elaboración de informe técnico.

**Trabajo Práctico N° 3.** Taller de presentación del informe técnico. Discusiones, aportes y conclusiones.

##### ***Incendios forestales***

**Trabajo Práctico N° 4.** La actividad térmica debida a fuegos-Objetivo: conocer y explorar datos satelitales sobre fuego-Actividades: explorar bases de datos sobre actividad térmica mediante herramientas de Internet.

**Trabajo Práctico N° 5.** Detección del fenómeno fuego-Objetivo: investigar diversas posibilidades existentes para la detección de la actividad del fuego mediante datos provenientes de la percepción remota-Actividades: detección de humos, áreas con fuego y calcinadas, puntos calientes, marcas del fuego en el paisaje-Análisis de casos según diversas resoluciones espaciales, temporales y espectrales.

**Trabajo Práctico N° 6.** Comportamiento espectral de la vegetación. Objetivo: analizar el comportamiento de la vegetación, uno de los principales combustibles de los incendios

forestales y de campos. Actividades: técnicas para el estudio de la cobertura vegetal en relación al evento fuego (IV), perfiles espectrales y espaciales, relación entre variables climáticas y el uso del fuego; procesamiento de datos y producción de resultados mediante textos que incluyan mapas, tablas y gráficos.

### ***Deforestación y paisajes***

**Trabajo Práctico Nº 7.** Exploración de bases de datos sobre deforestación (ESRI - LANDSAT World database). Interactividad, determinación de patrones de deforestación en la provincia de Santiago del Estero, en el Chaco sudamericano, en el Amazonas brasileño.

**Trabajo Práctico Nº 8.** Ejercicio básico de análisis de paisajes: clases temáticas, reclasificación, mapas binarios. Comparación entre mapas complejos. Comparación entre mapas binarios. Detección de cambios por comparación de mapas de diferentes fechas.

## **5. ESTRATEGIA METODOLOGICAS**

Se dictará la teoría mediante clases apoyadas con medios visuales: presentaciones proyectadas mediante proyectores de pantalla, elaboraciones específicas para la asignatura. Las actividades del tipo teóricas-prácticas y prácticas, se abordarán mediante una serie de guías o manuales organizados en coordinación con el desarrollo teórico.

En puntos de especial interés, podrán desarrollarse seminarios-talleres especiales, a cargo del docente, también los estudiantes deberán preparar lecturas y seminarios.

En general, y de acuerdo con las exigencias de los temas del programa, las clases son de carácter teóricas, teóricas-prácticas o prácticas.

De acuerdo con las exigencias de los temas del programa las clases son teóricas, teóricas-prácticas o prácticas; realizándose a través de ejercicios, y cómputos de datos experimentales sobre áreas geográficas conocidas o previamente estudiadas en el marco de la asignatura.

Se cuenta con una componente virtual para apoyo de las actividades, actividades en línea, y depósito de archivos con el material necesario para el seguimiento de la asignatura y posterior examen final. Este recurso se encuentra en: <http://www.proteccionforestalfcf.ecaths.com/>. Los estudiantes son informados del funcionamiento, formas de adherir como participante de la asignatura, normas de uso y sobre toda consulta que estimen necesarias. A criterio de esta cátedra, los excesivos feriados que restringen la disponibilidad de días para el dictado de la asignatura, serán compensados mediante la asignación de tareas mediante la cátedra virtual indicada.

## 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	NUMERO	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
TEÓRICAS	10	30
PRÁCTICAS	10	30
TEÓRICAS - PRÁCTICAS	10	30
TOTAL	30	90

## 7. CRONOGRAMA

### 7.1. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO TEMÁTICO.

Marzo	16, 17,	Dr. Hugo R. Zerda
Marzo	(23*, 24*) 30, 31,	Dr. José Luis Tiedemann
Abril	6, 7, 13, 14	Dr. José Luis Tiedemann
Abril	20, 21, (27*), 28	Ing. Stella Tula Peralta de Russo
Mayo	4, 5, 11, 12, 18, 19	Dra. Liliana Diodato
	(25*), 26	Dr. Hugo R. Zerda
Junio	1, 2, 8, 9, 15, 16, 22, 23	Dr. Hugo R. Zerda

(\*): fechas adjudicadas por la FCF-UNSE en el calendario de dictado que caen en feriados determinados por el Gobierno Nacional.

### 7.2. CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PRÁCTICOS.

Marzo	16, 17	Dr. Hugo R. Zerda
Marzo		Dr. José Luis Tiedemann
Abril	6, 13, 14	Dr. José Luis Tiedemann
Abril	28	Ing. Stella Tula Peralta de Russo
Mayo	18, 19	Dra. Liliana Diodato
		Dr. Hugo R. Zerda
Junio	8, 9, 15, 16, 22, 23	Dr. Hugo R. Zerda

## 8. EVALUACIONES

### 8.1. PARCIALES, PRÁCTICOS, TALLERES Y OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN QUE SE LLEVARÁN A CABO.

Las evaluaciones se llevan a cabo en los trabajos prácticos y otras actividades, indicado en los ítems 4.3 (descripción) y 7.2. (fechas).

## 9. CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Asistencia a clases teóricas: 80% del total de clases dictadas. Trabajos Prácticos\* (terminados/completos): 80% del total de prácticos dictados. Derecho a recuperación: 60% de los trabajos prácticos y otras actividades completos.

**\*: Los trabajos prácticos requieren una participación activa, para lo cual es imprescindible el estudio previo del material correspondiente.**

CONDICIONES DE PROMOCIONALIDAD: no es promocional

## 10. VIAJES DE CAMPAÑA

(Se recuerda que para efectivizar los viajes, la cátedra debe efectuar los trámites correspondientes al iniciar el año lectivo)

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	KM A RECORRER
09.06.2015	1	Tintina-Quimilí-El Colorado-Vilelas y retorno por RN34	Santiago del Estero	650 km (máx. previsión)

## 11. OTRAS ACTIVIDADES PREVISTAS (CHARLAS, SEMINARIOS, ETC)




## 12. BIBLIOGRAFIA

### Protección contra mamíferos y otros animales

- Bolkovic, M. L. , Ramadori, D.L. (2006). Manejo Fauna Silvestre en la Argentina-Proyecto uso sustentable- Dirección Fauna Silvestre-Sec.Ambiente y Desarrollo Sustentable. Ministerio Salud y Ambiente. Argentina 2006.
- Chascko, G.G. & GATES, J.E. (1982). Avian habitat suitability along a transmission-line corridor in an oak-hickory forest region. *Wildlife Monographs*, 82: 1-41.
- Chebez, J. C. (2008). -Los que se van-Fauna argentina amenazada- Tomos 1,2 y 3- Ed. Albatros.
- Child, R. D. y otros (1984). *Arid and Semiarid Lands: Sustainable Use and Management in Developing Countries*. USAID/NPS Natural Resources Expanded Information Base Project. Morrilton, Arkansas: Winrock International.
- Dregne, H. E. (1983). *Desertification of Arid Lands: Advances in Desert and Arid Land Technology and Development*. Volumen 3. Nueva York: Harwood Academic Publishers
- FAO/UNEP. (1981). *Proyecto de evaluación de los recursos forestales tropicales. Los*
- Gaviria, A. 1980. "La fauna silvestre y su aprovechamiento por las comunidades nativas del río Pichis". En: *Seminario sobre Proyectos de Investigación Ecológica para el Manejo de los Recursos Naturales Renovables del Bosque Tropical Húmedo*. Ministerio de Agricultura/ORDELORETO, 12-18 octubre 1980. Iquitos, Perú. pp. 196-202.
- Leimgruber, P., McShea, W.J. & Rappole, J.H. (1994). Predation on artificial nests in large forest blocks. *Journal of Wildlife Management* , 58: 254-260.
- Picman, J. (1988). Experimental study of predation on eggs of ground nesting birds: effects of habitat and nest distribution. *Condor* , 90: 124-131.
- Ratti, J.T. & Reese, K.P. (1988). Preliminary test of the ecological trap hypothesis. *Journal of Wildlife Management* , 52: 484-491.
- Roper, J.J. (1992). Nest predation experiments with quail eggs: too much to swallow?. *Oikos*, 65: 528-530.
- Santos, T. & Telleria, J.L. (1992). Edge effect on nest predation in mediterranean fragmented forests. *Biological Conservation* , 60: 1-5

### Biodiversidad y áreas protegidas

- Andelman, M y García Fernández, J. (2000). Una agenda para conservar el patrimonio natural de Argentina. FUCEMA, C&M, UICN, Buenos Aires. 79 p.  
<http://www.fucema.org.ar/old/qnb/libro/libro2.htm> (Disponible en PDF)
- UNEP (1992). Declaración de Río sobre ambiente y el desarrollo.  
[www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?documentID=78&articleID=1163](http://www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?documentID=78&articleID=1163)
- Bertonatti, C. y Corcuera, J. (2000). Situación ambiental de la Argentina 2000. Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre Argentina, 440 p.
- Burkart, R. (1998). Las áreas naturales protegidas de la Argentina. APN/ UICN. Buenos Aires.
- Burkart, R. (1999). Conservación de la biodiversidad en bosques naturales productivos del subtrópico argentino. Páginas: 131-174. En: *Biodiversidad y Uso de la Tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica*. Mateucci, S. D., O. T. Solbrig, J. Morello y G. Halffter (editores). Eudeba, Buenos Aires.
- Díaz, G. B. y Ojeda, R. A. (2000). Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. SAREM, Mendoza.



- MA (2014). Biodiversity Synthesis Report of the Millennium Ecosystem Assessment. Acceso 10.03.2014: <http://www.millenniumassessment.org/en/Synthesis.aspx> (en castellano: <http://www.greenfacts.org/es/ecosistemas/index.htm>).
- Mateucci, D., Solbrig, O. T., Morello, J., Halffter, G. (eds.) (1999). Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica. EUDEBA-UNESCO, Buenos Aires.
- Magurran, A. E. (2004). Measuring biological diversity. Blackwell Publishing. UN (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica. <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- UN (2013). Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (UNFF). Informe del décimo período de sesiones (2011-0213). [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=E/CN.18/2013/18&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=E/CN.18/2013/18&Lang=S)

### **Malezas**

- Altieri, M. (1999). Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable. Nordan Comunidad (Ed.), Av. Millan 4113, Montevideo, 325p.
- Sarandon, S. (2002). La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El impacto de la agricultura intensiva de la Revolución Verde. En: Agroecología: El camino para una agricultura sustentable. Ediciones Científicas Americanas, Sarandon S. (Editor), La Plata, Argentina.
- Sarandon, S. (2002). La Agroecología: Su rol en el logro de una agricultura sustentable. En: Agroecología: El camino para una agricultura sustentable. Ediciones Científicas Americanas, Sarandon S. (Editor), La Plata, Argentina.
- Sarandon, S. (2002). El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En: Agroecología: El camino para una agricultura sustentable
- Urua Soria, F. (2014). Principios de manejo integrado de malezas. Disponible en: <https://www.google.com.ar/#q=principios+de+manejo+integrado+de+malezas+fernando+uruu+soria> (el 12.03.14)
- UN (1987). World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Disponible al 12.03.14 en: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

### **Incendios forestales**

- Kunst C. R.; Bravo S. y Panigatti J. L. (Eds.) (2003). Fuego en Ecosistemas de Argentina, Edic. INTA. Santiago del Estero, Argentina. ISBN 987-521-084-6. 330 p.
- Zerda, H. R. (2003): "Percepción Remota y SIG para estudio del fuego" (Cap. 27). En: Kunst C. R.; Bravo S. y Panigatti J. L. (Eds.), Fuego en Ecosistemas de Argentina, Edic. INTA. Santiago del Estero, Argentina. p. 313-326. ISBN 987-521-084-6.
- Zerda, H. R. (2009). Quemadas e incendios en el proceso de cambios de usos de la tierra en la provincia de Santiago del Estero. p. 275-294. En: Gianuzzo, A. N. y Ludueña M. E. (Eds.) "Cambios y problemas ambientales: perspectivas para la acción". Universidad Nacional de Santiago del Estero, Ed. Brujas. ISBN: 978-987-22475-8-4, 470 p.
- Zerda, H. R. (2003): "Percepción Remota y SIG para estudio del fuego" (Cap. 27). En: Kunst C. R.; Bravo S. y Panigatti J. L. (Ed.), Fuego en Ecosistemas de Argentina, Edic. INTA. Santiago del Estero, Argentina. p. 313-326. ISBN 987-521-084-6. 330 p.
- Zerda, H. R. (2009). Quemadas e incendios en el proceso de cambios de usos de la tierra en la provincia de Santiago del Estero. p. 275-294. En: Gianuzzo, A. N. y Ludueña M. E. (Eds.) "Cambios y problemas ambientales: perspectivas para la acción". Universidad Nacional de Santiago del Estero, Ed. Brujas. ISBN: 978-987-22475-8-4, 470 p.

- Zerda, H.R. y Tiedemann, J. L. (2010). Dinámica temporal del NDVI del bosque y pastizal natural en el Chaco seco de la Provincia de Santiago del Estero, Argentina. Revista Ambiencia, Vol. 6 No. 1, UNICENTRO, Paraná, Brasil.

### Deforestación y paisajes

- Alcobé, F. (2008). Los Bosques Nativos de Argentina en el marco del proceso de Reducción de Emisiones derivadas de la Deforestación y la Degradación (REDD). UNEP. Acceso: 03.03.2014. <http://www.undp.org.ar/docs/prensa/brief-08-cambios.pdf>
- Andalucía (2002). Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, España. ISBN 84-95785-21-8.
- Burel, F., Baudry, J. (2002). Ecología del paisaje: conceptos, métodos y aplicaciones. Ed. Mundiprensa, Madrid, España. ISBN 84-8476-041-6.
- Carabelli, F., Antequera, S., Claverie, H. (2004). Cambios Negativos en la Heterogeneidad de Bosques de Ciprés de la Cordillera a Escala de Paisaje. Patagonia Forestal, Año X N°2, Pág. 9-12.
- D'Annunzio, R., Lindquist, E. J., MacDicken, J. K. (2014). Global forest land-use change from 1990 to 2010: an update to a global remote sensing survey of forests. FAO. Acceso 31.03.2014: <http://www.lafranceagricole.fr/var/gfa/storage/fichiers-pdf/Docs/2014/forets-FAO.pdf>
- EFI (2011). ¿Qué es REDD+?. European Forest Institute. Nota Informativa 2, enero 2011. Acceso: 03.03.2014 [http://www.efi.int/files/attachments/euflegt/flegt\\_redd\\_bn\\_2\\_spanish\\_web1.pdf](http://www.efi.int/files/attachments/euflegt/flegt_redd_bn_2_spanish_web1.pdf)
- Lund, G. (2014). Definitions of forest, deforestation, afforestation, and reforestation. Gainesville, VA: Forest Information Services. Acceso 03032014: <http://home.comcast.net/~gyde/DEFpaper.htm>
- Moizo Marrubio, P. (2004): "La percepción remota y la tecnología SIG: una aplicación en Ecología de Paisaje", GeoFocus (Artículos), nº 4, p. 1-24. ISSN: 1578-5157.
- ONU-REDD (2011). Estrategia del Programa ONU-REDD 2011-2015. ONU, FAO, PNUMA. En: [http://www.iisd.org/pdf/2011/redd\\_programme\\_strategy\\_2011\\_2015\\_es.pdf](http://www.iisd.org/pdf/2011/redd_programme_strategy_2011_2015_es.pdf) (03032014)
- Zerda, H. R. y Moreira, M. L. (2006). Monitoreo del avance de la frontera agropecuaria en el Chaco Argentino. En Anais do VII Seminario de Atualização em Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Aplicados à Engenharia Florestal. Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. oct. 2006. CD.

### Información complementaria

Los estudiantes podrán realizar consultas a través de:

Teléfono Interno

Dr. Hugo Raúl Zerda	<a href="mailto:hzerda@unse.edu.ar">hzerda@unse.edu.ar</a>	1210
Dra. Lilitiana Diodato	<a href="mailto:ldiodato@unse.edu.ar">ldiodato@unse.edu.ar</a>	1217
Dra. María Carabajal	<a href="mailto:maribel@unse.edu.ar">maribel@unse.edu.ar</a>	1224
Ing. Ftal. Stella Tula Peralta	<a href="mailto:stella@unse.edu.ar">stella@unse.edu.ar</a>	1218
Dr. José Luis Tiedemann	<a href="mailto:mann@unse.edu.ar">mann@unse.edu.ar</a>	1219
Dra. Andrea Fuster	<a href="mailto:andreaufusvau@yahoo.com.ar">andreaufusvau@yahoo.com.ar</a>	1206

2. Cátedra virtual de apoyo: <http://www.proteccionforestalfcf.ecaths.com/>

3. En el Instituto de Protección Vegetal (INPROVE), sede central UNSE, Av. Belgrano (sur) No. 1912, Ciudad Capital de Santiago del Estero. Teléfono: (385) 4509550 (solicitar internos del INPROVE).