



Curso Taller:
Análisis de Tendencias en Ambientes Forestales
utilizando Sistemas de Información Geográfica
Córdoba, Argentina, 22-26 de Octubre de 2012

Instituciones Organizadoras

- Grupo de Ordenamiento Territorial de la Cátedra de Ecología Agrícola. Cátedra de Ecología Agrícola, Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA), Universidad Nacional de Córdoba (UNC).
- CREAN, Centro de Relevamiento y Evaluación Recursos Agrícolas y Naturales de la FCA – UNC.
- Instituto de Altos Estudios Espaciales “Mario Gulich” Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) – Universidad Nacional de Córdoba

Auspiciantes

- Programa Nacional Forestal – INTA
- Proyecto Conservación de la Biodiversidad en Paisajes Productivos Forestales GEF 090118 (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la nación).

Lugar de realización: Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE). Localidad de Falda del Carmen Provincia de Córdoba, República Argentina.

Destinado a:

El curso – taller está dirigido a Investigadores del área de Biodiversidad, Silvicultura, Ecología, Gestión ambiental, y otros relacionados. Estudiantes de postgrado de carreras como Ciencias Biológicas, Ingeniería Forestal, Gestión Ambiental, Ingeniería Agronómica. Asimismo, será de suma utilidad a tomadores de decisión, asesores, docentes universitarios y técnicos de instituciones gubernamentales y empresas forestales

Profesores participantes

Coordinadora



Prof. Dra. Alicia Barchuk. Coordinadora de la Cátedra de Ecología Agrícola (EC), Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA), Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Directora del Grupo de Ordenamiento Territorial de EC, FCA, UNC.

Profesores invitados

Ronald Eastman, Ph.D. Director, Clark Labs, Clark University, Professor, Clark University, Graduate School of Geography Worcester USA, Ph.D. (Geography) Boston University, Boston, Massachusetts, U.S.A.

Florencia Sangermano, Ph.D. Assistant Research Professor, Conservation GIS, Clark Labs Affiliate Scientist, Graduate School of Geography Clark University. Worcester, MA 01550

Profesores locales

Ing. Agr. Andrés Horacio Britos. Investigador del Grupo de Ordenamiento Territorial de la cátedra de Ecología Agrícola, UNC. Tesis doctoral: Uso del territorio basado en modelos de no-equilibrio a escala de paisaje en el Chaco Árido. Análisis y proyecciones.

Dr Mariano Grilli Investigador Adjunto de CONICET. Investigador en el Centro de Relevamiento y Evaluación de Recursos Agrícolas Y Naturales (CREAN) – Facultad de Ciencias Agropecuarias – U.N.C.

Duración

Desde el 22 al 26 de Octubre de 2012 (40-horas de duración)

Programa del curso-taller

En el curso se pondrá énfasis en los análisis de series de tiempo en sistemas de información geográfica (SIG). Se aplicarán los siguientes análisis estadísticos de series de tiempo: procesos estocásticos estacionarios: procesos autorregresivos, procesos de medias móviles, procesos mixtos. Predicción. Pronósticos basados en una proyección lineal. Análisis de Fourier, representación espectral, efectos de los filtros. Estimación de la media y la Función de Autocorrelación. Construcción de modelos y predicción, transformaciones estacionarias, identificación y estimación de modelos, diagnóstico y validación. Análisis de intervención y puntos anómalos.

Se trabajarán procedimientos para el análisis de tendencias a largo plazo, estacionalidad, linealidad, monotonía, tasa tendencial; relaciones entre series de



imágenes y series de índices estimados (por ejemplo, índices de sequías, de vegetación), o entre series de imágenes o varias series de imágenes independientes; correlación entre patrones temporales característicos.

Luego de la presentación de los conceptos y métodos cuantitativos correspondientes, se resolverán una serie de ejercicios prácticos en Sistemas de Información Geográfica mediante el Software IDRISI. A los estudiantes se les entregará la edición reciente de IDRISI (Selva) que caducará en 30 días, así como una serie de artículos y documentos seleccionados que permitan afianzar y ampliar los conocimientos y habilidades adquiridas durante el curso.

Objetivos

- Generales

- Usar el análisis de series de tiempo para la interpretación de las tendencias en los cambios de cobertura y uso del suelo y de tierras forestales, como una herramienta básica para la investigación en ecología del paisaje y para el seguimiento y la gestión del territorio.
- Lograr un aprendizaje avanzado en la aplicación de modelos en sistemas de sistemas de información geográfica (SIG) para la investigación y gestión del territorio.

- Objetivos específicos

- Realizar modelos de predicción de series de tiempo con aplicaciones en tendencias de sistemas forestales y otros agroecosistemas a escala de paisaje.
- Analizar estudios de casos de monitoreo ambiental y su utilidad predictiva.
- Conocer métodos para evaluar las tendencias en el largo plazo y estacionales, y sus técnicas estadística asociadas.
- Evaluar a través de la teledetección las tendencias de los patrones de la variabilidad temporal y espacial.

Contenido teórico del ETM (Modelador de Tendencias Terrestres)

Exploración espacio-temporal (cubo, perfil)
 Análisis de tendencias estacionales
 Descomposición en Componentes principales
 Modelos lineales (regresión parcial)
 Análisis en modo S (espacial) y en modo T (temporal)
 Análisis empírico ortogonal de teleconexión (EOT)
 Análisis en componentes principales extendido (EPCA)
 Análisis del Espectro Singular Multicanal (MSSA) / Multicanal EOT



Correlación canónica
Análisis espectral de Fourier, Análisis de Óndulas

Metodología

- **1- Clases magistrales y seminarios**
- Clases magistrales que incluyen conceptos teóricos relativos a los objetivos específicos con aplicación en estudios de casos (temas regionales).
- Seminarios con presentaciones de trabajos en PowerPoint por parte de los participantes en el curso.
- **2- Taller en SIG:**
- El trabajo en taller se realizará en base al módulo integrado *Earth Trends Modeler* que es una aplicación vertical dentro de IDRISI y se centra en el análisis de las tendencias de los sistemas terrestres a través del tiempo. Las actividades comprenderán tres etapas: exploración – visualización, análisis (se realiza a través de una variedad de procesos estadísticos de series de tiempo) y preproceso - proceso (exploración y análisis).

Materiales: Programa IDRISI Selva (30 días), CDs con presentaciones en PowerPoint y trabajos científicos con aplicaciones sobre la temática.

Pre-requisitos

Es necesario poseer conocimientos básicos de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se requiere que los estudiantes dispongan de su computadora personal tipo portátil.

- Está establecido un cupo de 25 personas por lo que es necesario la inscripción previa enviando un correo electrónico a: **Alicia Barchuk** (aliciabarchuk@gmail.com) con copia a **Laura Pincioli** (lpincioli@profores.gob.ar).
- Para inscribirse se debe adjuntar una nota que contenga: el motivo por el cual desea realizar el curso, indicando los beneficios que aportará en términos de su impacto sobre el fortalecimiento institucional y sobre el sector agropecuario-forestal, y un CV resumido (no más de 5 hojas).

Se prevé otorgar **10 becas** que incluye pasajes y viáticos para aquellos participantes del resto del país, para ello deberá dirigir una nota a **Laura Pincioli** (lpincioli@profores.gob.ar). Se priorizarán empleados en relación de dependencia en



una institución pública: Dirección de Bosques Provincial, Universidades Nacionales Forestales, Instituciones públicas vinculadas al sector. Los beneficiarios de la beca posteriormente deberán presentar un breve informe del curso. La recepción de las solicitudes de becas se cerrará el 29 de setiembre de 2012.

Evaluación

Para la aprobación del curso- taller Análisis de Tendencias en Ambientes Forestales utilizando Sistemas de Información Geográfica se requiere:

1. Obtención de los resultados de toda la ejercitación en SIG durante el desarrollo al curso-taller.
2. Presentación oral individual de trabajos de investigación relacionados con la temática del curso. Cada participante deberá preparar al menos dos presentaciones durante el desarrollo del curso (preferentemente en *PowerPoint*.)