



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
DIRECCIÓN ACADÉMICA DE POSTGRADO

Programa del CURSO

I.- IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre del Curso	: SIG y Sensores remotos
Código del curso	:
Programa	: Magíster en Manejo de Recursos Naturales
Horas, Módulos	: 3
Calidad	: Asignatura de especialidad
Tipo de formación	: Asignatura de especialidad
Carácter	: Teórico-Práctica
Régimen	: Semestral
Académicos participantes	: Prof. Mauricio Reyes, Dr. Adison Altamirano, Dr. Nelson Ojeda.

II.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Este curso introduce a los estudiantes en los conceptos básicos y habilidades operacionales para la adquisición, manipulación y análisis de datos de SIG y sensores remotos. La primera parte del curso consistirá en una revisión de los métodos para análisis mediante SIG. La segunda parte tratará acerca de los métodos de trabajo con imágenes satelitales. Mediante estas capacidades los estudiantes serán capaces de producir resultados interpretables que servirán de base para planes de ordenamiento territorial y la toma de decisiones para el manejo de recursos naturales.

III.- OBJETIVOS

1. Comprender y analizar las bases conceptuales de los sistemas de información geográfica (SIG) y los sensores remotos
2. Conocer y aplicar herramientas de SIG y sensores remotos para el estudio de los recursos naturales en diversos ecosistemas
3. Aplicar las metodologías de análisis espacial para el ordenamiento del territorio y la resolución de problemas de manejo de recursos naturales

IV.- RECURSOS METODOLÓGICOS

La metodología considera para las clases teóricas, clases expositivas del profesor y discusión en clases con lecturas bibliográficas o apuntes entregados previamente. En algunas clases se analizarán casos o resolución de problemas. En las clases prácticas el estudiante deberá usar diferentes softwares para su aplicación en análisis SIG y uso de imágenes satelitales. Los alumnos deberán elaborar un seminario de investigación a partir de datos reales y en un tema que será acordado con el Profesor.

En los trabajos que los alumnos realicen durante el curso la metodología será tutorial con atención individualizada del profesor según estados de avance.

V.- EVALUACIÓN

La asistencia será de un 100% a las sesiones prácticas de Laboratorio. En caso de inasistencia, ésta se justificará si es por causa mayor. Deberá ser comunicada previamente al Profesor, y en caso de enfermedad o imprevisto, deberá ser debidamente justificada. El incumplimiento de esta norma es motivo de reprobación del curso.

Las evaluaciones considerarán los aspectos teóricos, prácticos y actitudinales, de acuerdo al siguiente esquema:

Pruebas escritas:

- Prueba 1: 30%

- Prueba 2: 30%

Pruebas de práctico (*): 15%

Seminario de investigación: 25%

(*): Es requisito para aprobar el curso que los alumnos obtengan una nota igual o superior a 4,0 en el promedio de las pruebas de práctico.

VI.- CONTENIDOS

Unidad 1: Sistemas de información geográfica (SIG)

1. Introducción a los SIG
2. Información geográfica y tipos de datos espaciales (vector y raster)
3. Hardware y software para análisis SIG
4. Captura de datos espaciales
5. Manejo de bases de datos
6. Georreferenciación espacial, transformación y preparación de datos
7. Operaciones avanzadas: funciones overlay, neighbourhood, análisis de redes, visualización de datos

Unidad 2: Sensores remotos

1. Conceptos, fotografía aérea, fotointerpretación
2. Fundamentos de sensores remotos
3. Descripción, aspectos físicos de los sensores remotos
3. Tipos de sensores y plataformas espaciales: programas, satélites, imágenes y datos
4. Herramientas de análisis de imágenes satelitales: softwares
5. Pre-procesamiento de imágenes satelitales: corrección geométrica, atmosférica y topográfica
6. Clasificación digital de imágenes satelitales
7. Clasificación de coberturas y usos del suelo

Unidad 3: Aplicaciones SIG y sensores remotos

1. Estimación de vegetación y variables dasométricas
2. Índices espectrales
3. Deforestación y fragmentación del hábitat
4. Biodiversidad
5. Ordenamiento territorial

VII.- BIBLIOGRAFIA

- Aplin P., 2005. Remote sensing: ecology. *Progress in Physical Geography* 29, 104-113.
- Aplin P. 2004. Remote sensing: land cover. *Progress in Physical Geography* 28, 283-293.
- Chuvieco E. 1996. *Fundamentos de Teledetección Espacial*. Ediciones RIALP S.A., Alcalá, España. 568 pp.
- Franklin S. 2001. *Remote Sensing for sustainable forest management*. CRC Press LLC. 401 p.
- Kerr J, M Ostrovsky. 2003. From space to species: ecological applications for remote sensing. *Trends in Ecology and Evolution* 18, 299-305.
- Lillesand T, R Kiefer, J Chipman. 2004. *Remote Sensing and image interpretation*. John Wiley & Sons, Fifth edition, New York, USA. 763 p.
- Mather P. 1999. *Computer Processing of Remotely-Sensed images. An introduction*. John Wiley & Sons. Chichester, England. Second Edition, 292 p.
- Nagendra, H., 2001. Using remote sensing to assess biodiversity. *International Journal of Remote Sensing* 22, 2377-2400.
- Turner, W., Spector, S., Gardiner, N., Fladeland, M., Sterling, E., Steininger, M., 2003. Remote sensing for biodiversity science and conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 18, 306-314.