



Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

Asignatura Sensores Remotos

1.-Introducción, síntesis de metas y objetivos:

En nuestra Facultad se dictan desde hace años dos materias optativas que cumplieron en su momento una función adecuada para la enseñanza de técnicas de análisis de diferentes tipos de imágenes obtenidas por percepción remota. En los últimos años ha sido muy importante y continuo el avance en este campo. La incorporación de equipos informáticos para el procesamiento digital de imágenes, ahora accesibles económicamente para la enseñanza, ha permitido dar un enfoque moderno a estas materias, con un beneficio considerable en la preparación de los alumnos.

Las dos materias a que se hace mención son: Aerofotogeología y Sensores Remotos. Ambas se consideran complementarias y guardan una estrecha relación. En conjunto se ocupan del trabajo integral con aerofotografías y variedad de imágenes obtenidas por percepción remota, para extraer información de rasgos y fenómenos que se producen sobre la superficie terrestre.

Mientras la materia Aerofotogeología (se ha propuesto denominarla como Fundamentos de Teledetección) se orienta a la interpretación visual sobre imágenes analógicas, la asignatura Sensores Remotos se enfoca hacia el tratamiento digital de la información asistida por computadora, permitiendo el manejo de grandes volúmenes de datos.

En la Cátedra poseemos el equipo informático y programas diseñados específicamente para la enseñanza que ya se han utilizado en el curso 1995 con buenos resultados.

Objetivos:

- a.- informar al alumno sobre los principios y fundamentos de la percepción remota .
- b.- Conocimiento de los principales sistemas y métodos de teledetección. Ventajas y limitaciones.
- c.- Introducción al uso de técnicas de análisis mediante sistemas informáticos.
- d.- Representación de imágenes en pantalla y procesamiento digital.
- e.- Aplicaciones para el estudio de recursos naturales y medio ambiente.

Adjunto se presentan los programas de temas teóricos y prácticos

2.- Contenido de la materia:

En una primera etapa se dan los conocimientos teóricos fundamentales sobre los principios físicos de la teledetección aérea y espacial y una revisión de las técnicas visuales de análisis. En la segunda etapa se tratan los aspectos vinculados con la información digital, formación de las imágenes y su tratamiento asistido por computadora. En caso de ser necesario se dicta a los alumnos un cursillo de nivelación sobre manejo de PC. Se trabaja con los programas DIVIEW, BILKO, TITUS y PHOTOSTYLER y archivos de imágenes de diferentes zonas de nuestro país.

3.-Requerimientos para aprobar la materia

Se deberán aprobar dos exámenes parciales y presentar una monografía sobre un tema a designar, para completar la cursada. Examen teórico- práctico final para la aprobación de la materia.

4.- Metodología de la enseñanza

Las clases teórico prácticas son el medio más efectivo para el aprendizaje en el campo de la teledetección. La metodología más usual es la exposición con técnicas visuales y la generación de discusiones sobre problemas aplicados de acuerdo con la orientación del alumno, que lo obligan a estar informado y a intervenir en forma activa.

Las prácticas se desarrollan en dos módulos: en el primero se trabaja con imágenes analógicas en papel y emulsiones blanco y negro, color, falso color compuesto e infrarrojo. El segundo módulo se dedica al procesamiento digital asistido por computadora. En este sentido es muy importante que grupos de dos alumnos puedan operar con una computadora. En el curso 1995 se pudo trabajar perfectamente con las disponibilidades de la sala de informática recientemente incorporada.

5.- Duración de la materia: régimen semestral, con examen final.

6.-Las clases teóricas cubren el 35 % y 65 % las prácticas
comienzo de las clases: 2 de Agosto - Finalización 28 de noviembre de 1996.

Examen parcial I : 3 de setiembre

Examen Parcial II : 26 de noviembre

Entrega de monografía: 21 de noviembre

7.- Bibliografía esencial: (se adjunta)

8.- Bibliografía opcional: (se adjunta)

9.- Equipo docente:

Profesor Adjunto ,dedicación exclusiva Lic. Jorge A. Gebhard

Ayudante Diplomado Dedicación simple Lic. Marta Deluchi



Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

Asignatura **SENSORES REMOTOS**

curso 1996

Materia de grado - Optativa - Régimen semestral - Cursada normal

Programa analítico

1.- Introducción

Teledetección aérea y espacial. Antecedentes históricos.

Desarrollo actual

Aspectos legales de la teledetección espacial.

2.- Percepción remota

Fundamentos. Fuentes de energía y los rasgos de la superficie terrestre.

Reflectancia espectral de la vegetación, suelos y agua.

Espectro electromagnético

Características de la imagen. Grado de brillantez y tono

Resolución. Contraste.

3.- Sensores remotos

Clasificación. diferentes tipos. Principales características.

Sensores activos y pasivos.

Sensores fotográficos y no fotográficos.

4.- Imágenes

Imágenes digitales, diversos formatos.

Imágenes analógicas. Pancromáticas, color, falso color. Diapositivo color.

Definición espectral.

5.- Imágenes obtenidas desde satélites tripulados

Misiones Gemini

Programa Apollo

“ Skylab

“ Space Shuttle

6.- Imágenes obtenidas desde satélites no tripulados

Sistema Landsat

“ Spot

“ Soyuz

“ Ers

7.- Termografía

Procesos termales. Propiedades

Infrarrojo. Detección. Características de la imagen infrarroja. Aplicaciones.

8.- Radar

Fundamentos. Instrumentos. Estructura de la imagen.

Diferentes tipos de Radar para el estudio de los recursos naturales.

Aplicaciones.

9.- Tratamiento digital

Sistemas de procesamiento de imágenes

Digitalización. Generación de imágenes analógicas a partir de datos digitales.

Histogramas

Correcciones de la imagen. Realce o mejoramiento de la imagen.

Software de bajo costo para procesamiento de imágenes en PC.

10.- Interpretación visual y digital

Métodos de interpretación visual. Análisis secuencial y espectral.

Interpretación digital. Clasificación, supervisada y no supervisada.

11.- Aplicaciones

Exploración de hidrocarburos

Uso del suelo. Estudios agronómicos

Estudios ambientales

Prospección minera

Evaluación de daños ocasionados por terremotos, inundaciones, incendios.

La Plata, Marzo de 1996.-

Jorge A. Gebhard
Profesor Adjunto
SENSORES REMOTOS

