

1

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DEPARTAMENTO RECURSOS NATURALES RENOVABLES
LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA
Programa Analítico

Fecha de elaboración (06/01/88)
Fecha de actualización (05/08/03)

Información General

Curso :	Percepción Remota
Clave :	RNR 439
Responsable :	Alvaro Fdo. Rodríguez Rivera Dr. e Ing.
Lugar :	Laboratorio de Fotogrametría en el Dpto. Recursos Naturales Renovables
Semestre :	Agosto- Diciembre 2003
Especialidad :	Ingeniero Agrícola Ambiental
Horario:	Lunes a viernes de 12:00-13:00

INTRODUCCIÓN

El análisis de los fenómenos y/o elementos del paisaje de un ecosistema, en las fotografías aéreas y las imágenes de otros sensores remotos han sido usadas por varias décadas en el estudio de los diferentes recursos naturales. Las cuales se aplican, como un medio de ilustración y explicación de los fenómenos que constantemente están ocurriendo en la superficie de la tierra, la vista panorámica que muestran las fotografías aéreas y las imágenes de otros sensores, nos dan; una información veraz, rápida, confiable y económica para muchas disciplinas, tales como: dasonomía, agricultura, ecología, geografía, oceanografía y otras; estas imágenes están siendo usadas en otros estudios más sofisticados como son el análisis de posiciones militares, protección política, exploración espacial y otras. El especialista en el área ambiental sabido que es necesario la aplicación de técnicas en la optimización y eficientación de tiempo debe saber utilizar las herramientas al alcance del hombre tal como: fotografías aéreas en la determinación del volumen de árboles individualmente en el rebrote de los mismos (Stranberg, 1967). Asimismo el uso de pares estereoscópicos también son de gran ayuda en la determinación de los cambios vegetacionales que se dan en el ecosistema en la escala espacio-tiempo. También cuando se aplican tratamientos de control: químico, mecánico, pírco, biológico (pastoreo). Es por medio de estos que se puede llegar a medir cual es la respuesta a ellos. Así también es pertinente mencionar que las f.a. y las imágenes de satélite son de gran ayuda en la determinación del impacto que cause el hombre en sus bloques de agua-suelo-planta-animal (doméstico y silvestre) a nivel de la superficie y bajo ella en el entorno; macro y micro.

Objetivos generales

Al finalizar el curso el alumno mostrará con eficiencia que estará en capacidad de:

1. Integrar conocimientos teóricos de las distintas herramientas usadas en la percepción remota con su respectiva parte técnica.
2. Identificar, deducir y analizar el significado de los elementos que aparecen en las imágenes de radar, satélite.
3. Analizar el paisaje que aparece en las imágenes de radar, satélite.
4. Analizar los elementos de las imágenes de radar, satélite en los aspectos relacionados con las características de los suelos y el manejo de equipo diverso inherente al curso.
5. Discutir y promover teorías sobre los caracteres relacionados de vegetación y suelo e inventarios que aparecen en las imágenes de radar, satélite.

Metodología del curso

1. Exposición del responsable del curso, apoyándose en acetatos, diapositivas, material fotográfico y otros. Análisis y discusión profesor-alumno de los temas del curso. Realización de exámenes parciales y rápidos, intercalados, así mismo se efectuarán las practicas necesarias para reforzar y/o complementar el curso, en este rubro, para optar a aprobar el curso se requiere; asistir y realizar practicas, hacer reporte de la misma de acuerdo a la fecha solicitada, realizar y entregar reporte de tarea (s)
2. El semestre inicia el 4 de agosto y termina el 13 de noviembre, sobre la base de ello serán solamente 16 semanas de clase, con asueto el 16 de septiembre.
3. Los exámenes parciales serán al termino del capitulo: 3, 6 y 8. Los exámenes rápidos serán al inicio del capitulo. El calendario de los exámenes finales será; ordinario día 17 de noviembre, extraordinario día 2 de diciembre. Se pide puntualidad y asistencia en el curso. Por último EVITE problemas en el curso cumpliendo con responsabilidad al mismo
4. Se realizarán 3 prácticas fuera de la Universidad A: INEGI en Aguascalientes Agsc. el día 13-14 11 y 12 de septiembre, a Linares N.L. el día 9 y 10 de Octubre y al Rancho Los Angeles el día 17 de Octubre

Material requerido para practicas por alumno

1. Quince pliegos de papel albanené de 18 x 22 cm.
2. Regla de medir de plástico transparente* de 60 cm; escuadras* de 30 y 45 cm
3. Caja de lápices de "colores" con punta de cera, papel milimétrico y borrador

CONTENIDO DEL CURSO

1. INTRODUCCIÓN

1. Definiciones
2. Desarrollo histórico
3. Desarrollo actual
4. Usos

2. SISTEMAS SENSORES EN PERCEPCIÓN REMOTA

1. Tipos de Sistemas Sensores
2. Resolución de un Sistema Sensor
3. Resolución Espacial
4. Resolución Espectral
5. Resolución Radiométrica

3. SENSORES REMOTOS (ACTIVOS Y PASIVOS)

PASIVOS

1. Sensores Fotográficos
2. Exploradores de Barrido
3. Exploradores de Empuje
4. Tubos de Vidicom
5. Radiómetros de Microondas

ACTIVOS

1. Radar Sistema Activo
2. SIR
3. SLAR
4. Sonar

4. ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA

1. Generalidades
2. Espectro Electromagnético
3. Mecanismos de interacción
4. Efectos atmosféricos
5. Interacción energía- superficie terrestre
6. Reflectancia espectral de la vegetación

7. Reflectancia espectral del suelo
8. Reflectancia de los cuerpos de agua

5. **PLATAFORMAS**
 1. LANDSAT
 2. SPOT
 3. OTROS

6. **FOTOGRAMETRÍA**
 1. Definiciones
 2. Camaras aéreas
 3. Fotografía aérea
 4. Factores que afectan la calidad de la imagen
 5. Escala, longitudes, superficies

7. **FOTOINTERPRETACIÓN**
 1. Definiciones
 2. Factores y elementos de fotointerpretación

8. **CARTOGRAFÍA**
 1. Mapas temáticos
 2. Elementos de composición
 3. Diseño de mapas temáticos
 4. Interpretación, uso y manejo de la cartografía

9. **SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO**
 1. Definiciones
 2. Desarrollo
 3. Versiones
 4. Plataformas
 5. Administración de sistemas

Evaluación

Tres exámenes parciales	55 puntos
Tareas	10 puntos
Prácticas	30 puntos
Asistencia	5 puntos

Bibliografía

- ✓ Ardila, T.M. y J.A. Montoya. 1985 Landsat (notas preliminares) CIAF. Colombia 45 pp.
- ✓ Avery, T E. 1977. Interpretation of aerial photographs. Burgess publishing Co. Colorado USA 319 p.
- + Beagley, J.W. 1941. Aero-photography and aerosurveying. MCGraw Hill Book USA. 317 p.
- + Bennema, J. y H.F. Gelens. 1976. Interpretación de fotografías aéreas para reconocimiento de suelos. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Bogotá, Colombia.
- Chuvieco, E. 1990. Fundamentos de Teledetección Digital Espacial. Ediciones RIALP S.A. Madrid España.
- + De Agostini, R. D. 1984. Introducción a la fotogrametría. CIAF. Bogota Colombia. 267 p.
- ✓ De Agostini, R.D. 1970. Cartografía. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Ministerio de Obras Públicas. Bogotá Colombia.

- / Dent, B.D. 1990. Cartography. Thematic Map Design. Wm. C. Brown Publishers. Dubuque Iowa. USA.
- + Hart, R.H., and W.A. Laycock. 1996. Repeat photography on range and forest lands in the western .Journal of Range Management. 49:60-67.
- + Herrera, H.B. 1983. Elementos de fotogrametría. Colección de cuadernos universitarios. Serie Agronomía N° 6. UACH. Chapingo.
- / INEGI. 1993. Cartografía, fotografía aérea. Topografía y geodesia, INEGI. México. 91 pp.
- / INEGI, IGN, IPGE. 1996. Apuntes curso: Para el tratamiento digital de imágenes de satélite con aplicaciones cartográficas.
- + Kirby, M.J. y R.P.C. Morgan. 1984. Erosión del suelo. Editorial LIMUSA D.F. México.
- / Lira, J. 1987. La Percepción Remota. Nuestros Ojos Desde el Espacio. SEP. CFE. La Ciencia 33 Desde México. Fondo de Cultura Económica. D.F. México.
- + Moncayo, R. F. 1970. Manual para uso de fotografías aereas en desmonte Dirección General del Inventario Forestal. Mexico.
- / Montoya, J.A. 1986. Relaciones de la radiación electromagnética con algunos cuerpos naturales. CIAF. Bogota. 24 p
- / Montoya, P, J. A. 1985. Otros programas especiales dedicados al estudio de los recursos naturales CIAF. Colombia 45 p.
- / Montoya, P, J.A. 1985. Sensores Remotos CIAF. Colombia 115 pp.
- + Ortiz, S. C.A. y H.E. Cuanalo, C. 1978. Metodología del Levantamiento Fisiográfico. Un sistema de clasificación de tierras. Colegio de Postgraduados. Texcoco. Estado de México.
- + Schwidefsky, D. 1943. Fotogrametría terrestre y aerea. Editorial Labor Barcelona España. 254 p.
- + Sifuentes, R F.J. 1980. Apuntes de fotogrametría. Depto. Recursos Naturales Renovables UAAAN Buenavista, Saltillo Coahuila. 172 p.
- + Spurr, S.H. 1960. Photogrammetry and Interpretation Ronald Press. USA 467 p.
- / Strandberg, C.H. 1967. Aerial Photographs and Forest Inventories In: Aerial discovery manual. John Wiley & Sons. USA.
- / Villota, H. 1989. Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de las Tierras. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá Colombia.

Programa elaborado por : DR. ALVARO FERNANDO RODRÍGUEZ RIVERA, sobre la base de programa analítico de 2003, elaborado por el MC. LUIS ALFONSO NATIVIDAD BELTRÁN DEL RÍO

Programa revisado por:

Aprobación Coordinador de Academia de Materia o Area con nombre, firma y sella del departamento.