

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISION DE CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO de RECURSOS NATURALES RENOVABLES**  
**LABORATORIO DE FOTOGRAMETRIA**

**Información General**

Curso	<b>Percepción Remota</b>
Responsable	Ing. M.C. Luis Alfonso Natividad Beltrán del Río
<i>CLAVE : RNR 439</i>	
Lugar	Laboratorio de Sensores Remotos Dpto. de Recursos Naturales.
Semestre	Agosto-Diciembre del 2001
Especialidad	Ing. Agrobiología
Horario	Teoría, lunes 8-10; Viernes 8-9 Miercoles 8-10
Fecha de Elaboración	Agosto 5 del 2001

**INTRODUCCION**

El estudio de los Recursos Naturales Renovables con visión o enfoque regional y su correspondiente actualización para la toma de decisiones, plantea un problema por los procedimientos de exploración y/o reconocimiento que determinan costos considerables por las grandes extensiones de terreno a estudiar, además de tiempos largos en su ejecución .

Estos problemas se vienen solucionando con la utilización de modernos instrumentos denominados sensores, basados en el principio fundamental de la medición de la reflectancia espectral radiada por el terreno.

Estos sensores dispuestos en forma adecuada a bordo de vehículos aéreos y espaciales, realizan observaciones regionales periódicas para captar, y transmitir la información teledetectada para su uso posterior.

El utilizar esta información y "herramienta" por los profesionales del estudio de las ciencias de la tierra permite ahorros considerables de tiempo, esfuerzos y dinero, además de poner a nuestros técnicos a la vanguardia en el desarrollo curricular.

**OBJETIVOS.**

Al finalizar el curso los estudiantes estarán en capacidad de:

Discernir sobre la utilización de productos de los Sensores Remotos

Identificar, analizar y clasificar los elementos que aparecen en Imágenes de Sensores Remotos

Tomar decisiones en el manejo y uso de los Recursos Naturales en base a la información utilizada y obtenida de imágenes de Sensores Remotos

## **MATERIALES REQUERIDOS**

- 10 Acetatos tamaño carta
- tres marcadores de acetato de diferente color.
- regla de plástico de 50- 60 cm.
- Cartulina blanca de 70 X 40 cm.
- Dos colores de punta cerosa.

## **METODOLOGIA DEL CURSO**

- Exposición del titular del curso, apoyándose en acetatos, diapositivas, material fotográfico y con imágenes de Sensores Remotos.
- Discusión interactiva entre profesor y estudiantes.
- Aplicación de exámenes parciales, exposición de tareas por parte de los alumnos y realización de practicas de laboratorio

## **EVALUACION**

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

## **CONTENIDO DEL CURSO**

### **I.-INTRODUCCION**

1. Definiciones
2. Desarrollo histórico de la percepción remota.
3. Usos y perspectivas.

### **II.-SISTEMAS SENSORES EN LA PERCEPCION REMOTA**

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

### **III.-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. Lidar
3. Sonar.

#### **IV.-ENERGIA ELECTROMAGNETICA**

- 1.- Generalidades
- 2.- Espectro Electromagnético
- 3.- Mecanismos de interacción
- 4.- Efectos atmosféricos
- 5.- Interacción de la energía con los rasgos de la superficie terrestre.
- 6.- Reflectancia espectral de la vegetación
- 7.- Reflectancia espectral del suelo
- 8.- Reflectancia de los cuerpos de agua

#### **V.- SENSORES REMOTOS**

- 1.- Definiciones de Sistemas Sensores
- 2.- Resolución
- 3.- Sensores optico-electronicos
  - Sensores de barrido
  - Sensores de empuje
- 4.- Cámara aérea

#### **VI.- PLATAFORMAS**

- 1.-LANDSAT
- 2.-SPOT
- 3.-OTROS

#### **VII.-FOTOGRAMETRIA**

- 1.-Definiciones
- 2.-Clasificación
- 3.-Fotografía aérea
- 4.-Elementos geométricos de la toma de fotografías
- 5.-Escala
- 6.-Longitudes y Superficies en base a fotografías aéreas

#### **VIII.-FOTOINTERPRETACION**

- 1.- Definiciones
- 2.- Factores de la fotointerpretación
- 3.- Elementos de fotointerpretacion

#### **IX.-CARTOGRAFIA**

- 1.- Definiciones
- 2.- Sistemas de Coordenadas Geográficas
  - Geográficas
  - UTM
- 3.- Cartografía Topográfica
- 4.- Cartografía Temática

5.- Interpretación, uso y manejo de la cartografía

## **X.- SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA.**

- 1.- Definiciones
- 2.- Desarrollo
- 3.- Versiones
- 4.- Plataformas
- 5.- Administración de sistemas

## **XI.- BIBLIOGRAFIA**

- Ardila T.M. y J a, Montoya. 1985. Landsat (notas preliminares). CIAF. Colombia 45 pp.
- Chuvieco, E. 1990. Fundamentos de Teledetección Especial. E. RIAPS S.A. España. 453 pp.
- Dobson, J.E. 1993. Commentary: A conceptual framework for integrating remote sensing, GIS, AND Geography. J. Of Photogrametric Engineering and Remote Sensing. 59(10):1491-1496. USA.
- INEGI y GDTA. 1994. Apuntes Curso: La Percepción Remota y los SIG en la obtención y manejo de información sobre agricultura y recursos forestales INEGI y GDTA. México. 800 pp.
- INEGI, IGN, IPGE. 1996. Apuntes curso: Para el tratamiento digital de imágenes de satélite con aplicaciones cartográficas.
- INEGI. 1993. Cartografía, fotografía aérea, topografía y geodesia. INEGI. México. 91 pp.
- Montoya, P, J.A. 1985. Otros programas espaciales dedicados al estudio de los recursos naturales CIAF. Colombia 45 pp.
- Montoya P, J.A. 1985. Sensores Remotos. CIAF. Colombia. 115 pp.
- Schanda, E. et al. Remote sensing for environmental sciences. Springer-Verlag De. Germany. 353 pp.
- Sifuentes R., F.J. y R. Vázquez A.- 1984. Apuntes de Fotogrametría. UAAAN. México. 119 pp.
- Wenderoth, S.E. Yost, R. Kalia and R. Anderson. 1972. Multispectral photography for earth resources. Science Engineering research group. USA