



SENSORES REMOTOS

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCIÓN GEOLOGÍA

I. IDENTIFICACIÓN

1. Código	:	25G
2. Horas Semanales de Clases	:	4
2.1. Teóricas	:	2
2.2. Prácticas	:	2
3. Crédito	:	3
4. Pre-Requisito	:	Fotogeología

II. JUSTIFICACION

Los Sensores Remotos facilitan a todos los interesados en el estudio del Medio Ambiente (Geólogos, Biólogos, Ingenieros Geólogos, etc.), el acceso a una técnica útil en la comprensión de los fenómenos que estudian. Esta técnica incluye interpretación y tratamiento de imágenes espaciales, que son conocimientos básicos para la elaboración y ejecución de cualquier tipo de proyectos geológicos y medio ambientales.

La observación remota de la superficie terrestre constituye el marco de estudio de SENSORES REMOTOS, en el afán de remontar la limitada perspectiva de la visión humana.

III. OBJETIVOS:

1. Conocer la evolución de los avances tecnológicos relacionados a las actividades de la Teledetección
2. Conocer los fundamentos físicos del proceso de obtención de los datos desde los principales sensores espaciales
3. Caracterizar los sistemas espaciales: sensores y plataformas
4. Conocer los diferentes campos de aplicación de las imágenes espaciales

IV. CONTENIDO

A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Nociones introductorias. Principios físicos de la teledetección.
2. Bases para la interpretación de imágenes.
3. Sistemas espaciales de teledetección.
4. Bases para la interpretación de imágenes. Tratamiento digital de imágenes. Teledetección y sistemas de información geográfica.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Nociones introductorias. Principios físicos de la teledetección.

1.1. Introducción

- 1.1.1. Teledetección
- 1.1.2. Aérea y espacial
- 1.1.3. Antecedentes históricos
- 1.1.4. Desarrollo actual

1.2. Percepción Remota

- 1.2.1. Fundamentos
- 1.2.2. Fuentes de energía y los rasgos de la superficie terrestre
- 1.2.3. Reflectancia espectral de la vegetación, suelos y aguas
- 1.2.4. Espectro electromagnético



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

PLAN 2009

- 1.2.5. Características de la imagen, grado de brillantez y tono
- 1.2.6. Resolución contraste
- 1.3. Sensores Remotos
 - 1.3.1. Clasificación
 - 1.3.2. Diferentes tipos
 - 1.3.3. Principales características
 - 1.3.4. Sensores activos y pasivos
 - 1.3.5. Sensores fotográficos
- 2. Bases para la interpretación de imágenes.**
 - 2.1. Imágenes
 - 2.1.1. Imágenes digitales
 - 2.1.2. Diversos formatos
 - 2.1.3. Imágenes analógicas pancromáticas, color, falso, dispositivo color
 - 2.1.4. Definición espectral
- 3. Sistemas especiales de teledetección.**
 - 3.1. Imágenes Obtenidas desde Satélite Tripulados y no Tripulados
 - 3.1.1. Misiones Géminis
 - 3.1.2. Programa Apolo
 - 3.1.3. Skylab, Space Shuttle
 - 3.1.4. Sistema Landsat
 - 3.1.5. Spot, Soyus y Ers
 - 3.2. Radar
 - 3.2.1. Fundamentos
 - 3.2.2. Instrumentos
 - 3.2.3. Estructura de la imagen
 - 3.2.4. Diferentes tipos de radar
 - 3.2.5. Aplicaciones
- 4. Bases para la interpretación de imágenes. Tratamiento digital de imágenes. Teledetección y sistemas de información geográfica.**
 - 4.1. Tratamiento Digital
 - 4.1.1. Sistemas de procesamiento de imágenes
 - 4.1.2. Digitalización
 - 4.1.3. Generación de imágenes analógicas a partir de datos digitales
 - 4.1.4. Histograma
 - 4.1.5. Correcciones de la imagen
 - 4.1.6. Realce o mejoramiento de la imagen
 - 4.1.7. Software de bajo costo para procesamiento de imágenes en pc
 - 4.2. Interpretación Visual y Digital
 - 4.2.1. Métodos de interpretación visual
 - 4.2.2. Análisis secuencial y espectral
 - 4.2.3. Interpretación digital
 - 4.2.4. Clasificación
 - 4.2.5. Supervisada y no supervisada
 - 4.3. Aplicaciones
 - 4.3.1. Prospección minera
 - 4.3.2. Exploración de hidrocarburos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

PLAN 2009

- 4.3.3. Usos de suelos
- 4.3.4. Estudios ambientales
- 4.3.5. Estudios agronómicos
- 4.3.6. Evaluación de daños de inundación, incendios entre otros

V. METODOLOGIA

- Exposición oral
- Demostración
- Elaboración de trabajos prácticos
- Investigación bibliográficas
- Observación
- Salida al Campo

VI. MEDIOS AUXILIARES

- Pizarrón acrílico, pincel, borrador
- Textos
- Monográficos
- Láminas
- Laboratorio de Informática
- Retroproyector
- Infocus
- Audiovisuales

VII. EVALUACIÓN

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN

VIII. BIBLIOGRAFÍA
BÁSICA

- CHUVIECO, E. 1995. Fundamentos de teledetección espacial. Madrid, ES: Rialp, 453 p.

COMPLEMENTARIA

- CEBIAN, J. A. 1987. Gestión y perspectivas de desarrollo de los sistemas de Información geográfica. Estudios Geográficos. Vol. 48.
- MELIA, J. 1980. Teledetección y firmas espectrales. Madrid, ES: Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Vol. 80.