

MODELO DE PROGRAMA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Geol
2000
10

U.B.A.

1) Departamento/Instituto de Las Geológicas

2) Carrera de: a) Licenciatura en Las Geológicas

b) Doctorado y/o Post-Grado NO

c) Profesorado en NO

d) Cursos Técnicos en GEOLOGIA, NO

e) Cursos de idiomas NO

3) 1er cuatrimestre/2do cuatrimestre Año 1er Cuatrimestre

4) No de Código de carrera EN TRAMITE

5) Materia SENSORES REMOTOS

6) Puntaje propuesto (en caso de tratarse de materias optativas para la licenciatura o de doctorado y/o post-grado) 5 Puntos

7) Plan de estudios Año 1993 Sept 437216/86

8) Carácter de la materia (obligatoria ú optativa) Optativa

9) Duración (anual/cuatrimestral/bimestral/u otra) cuatrimestral

10) Horas de clase semanal: a) Teóricas 4U d) seminarios -
b) Problemas 3 e) teóricos-prácticos 3
c) Laboratorio 6U f) Total horas 10hs

11) Carga horaria Total 100hs

12) Asignaturas correlativas levantamiento Geológico

13) Forma de evaluación Parciales, trabajo práctico y Final

14) Programa analítico (adjuntarlo)

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLOGICAS
Dr. JOSE SELLER MARRINEZ
Director



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

Carrera: **Licenciatura en Ciencias Geológicas**
 Carrera: **Doctorado en Ciencias Geológicas**

Código de la carrera: **04**
 Código de la carrera: **54**
 Código de la materia:

SENSORES REMOTOS

Carácter:

Curso obligatorio de licenciatura (plan 1993).....	--	Puntaje:	
Curso optativo de licenciatura (plan 1993).....	SI	5	puntos
Curso optativo de licenciatura (plan 1969).....	NO	-	puntos
Curso de posgrado	SI	5	puntos
Seminario.....	--	-	puntos

Duración de la materia: **16 semanas**

Cuatrimestre en que se dicta: **1º**

Frecuencia en que se dicta: **todos los años**

Horas de clases:

teóricas.....	4 Hs
problemas.....	--
laboratorios.....	6 Hs
seminarios.....	--

Carga horaria semanal..... **10 Hs**

Carga horaria total **160 Hs**

Asignaturas Correlativas: **Levantamiento Geológico**


Forma de evaluación: **Dos parciales Teórico-Prácticos y Final**

Docente/s a cargo: **Dr. Héctor Lucio Rosenmann**

Fecha: / /

Firma.....

Aclaración.....


 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS
 Dr. JOSÉ SELLES MARTÍNEZ
 Director

MATERIA: SENSORES REMOTOS

OPTATIVA

PROGRAMA

OBJETIVO DE LA PARTE TEÓRICA:

Lograr que el alumno adquiera y consolide conocimientos teóricos relativos a:

- Plataforma y sensores de distinto tipo y sus productos.
- El uso de equipos aplicados en la observación e interpretación de imágenes.
- El análisis temático de imágenes.

UNIDADES DIDÁCTICAS.

U.D.1 PERCEPCIÓN REMOTA:

Definición y esquema: elementos que lo constituyen. Aspectos legales del Derecho Internacional. Ventajas de la interpretación de imágenes satelitarias: inventario de recursos naturales, controles de fenómenos naturales, cartas temáticas, análisis de recursos naturales geológicos, usos ambientales. El concepto "Multi". Plataformas satelitales: Landsat, Spot, Erst-1, Soyuzcarta, Satélites Metereológicos y otros. Características orbitales. Sensores. Transmisión de los datos a tierra. Tipos de barrido.

U.D.2 MECANISMOS DE LA TRANSMISIÓN:

La información y datos: su utilización para generar imagen o análisis numérico. El sistema binario. La energía electromagnética (EEM) y su propagación en la atmósfera: Fuente solar y su curva. Efecto atmosférico: ventana atmosférica. Interacción con la tierra: elementos físicos, biológicos, hídrico, antrópica. Firmas espectrales. Reflectancia. Emisión e inercia térmica. Rango de medición de la

reflectancia. Emisión e inercia térmica. Rango de medición de la reflectancia en el pixel. Imágenes en B/N, FCC, Color natural, otros productos especiales.

U.D.3 SENSORES REMOTOS

Tipo de sensores: activos y pasivos. Resolución de un sensor. Tipos de resoluciones: espacial, espectral, radiométricas, temporal. Condiciones de la resolución para la identificación y el análisis. Comparación entre la resolución de los distintos sistemas. IFOV y pixel, Línea y columna: formación de la imagen. Bandas y escenas. Formatos standart y especiales. Escalas.

~

U.D.4 SENSORES ACTIVOS:

Radar: obtención de la imagen, parámetros y geometría del radar. Bandas y ventanas del radar. Resolución y tipo de apertura. Ancho del haz, largo y velocidad del pulso. Tipo de barrido. Ángulo de depresión. Polarización. Características físicas de las superficies de los objetos: rugosidad, propiedades dieléctricas, topografía, penetración, estereoscopia.

U.D.5 INTERPRETACIÓN VISUAL:

Material utilizado: la imagen analógica, bandas y escenas, el falso color. Análisis secuencial. Análisis temático. Escalas-Formatos-Resoluciones. Interpretación temática geológica: análisis morfológico del paisaje, litologías y estructuras. Elementos antrópicos. Vegetación y uso de la tierra. Patrones característicos: drenaje, tono-color, texturas, formas y asociación, texturas de erosión. Aplicaciones en hidrogeología, contaminación de aguas superficiales. Suelos y cultivos: firmas espectrales, calendario agrícola, predicción de cosechas. Detección de plumas de sedimentos, manchas de petróleo. Prospección minera. Evaluación de daños. Separación de la información por niveles para un SIG. Confección del mapa temático base.


DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS
RAFAEL MARTÍNEZ
Director

U.D.6 ANÁLISIS DIGITAL DE IMÁGENES:

Base del procesamiento digital: pixel-byte, equipamiento básico de hardware y software. Almacenamiento de datos, formatos BIL, BIP, BSQ. Histograma. Correcciones geométricas: fuentes de error, pasos para corregir una imagen, el apoyo terrestre por GPS o mapa topográfico. Correcciones radiométricas: bandeado, atmosféricas. Mejoramientos y realces de las imágenes: contraste, bordes. Falso color y natural, HIS-RGB, Filtrados, Cocientes de bandas. Componentes principales. Clasificaciones: tipos, Detección de cambios. Modelo Digital del Terreno. Teledetección y SIG

U.D.7 PATRONES DE EXPRESIÓN LITOLÓGICAS:

Característica de la expresión en imagen de las rocas sedimentarias: Estudio comparativo entre fotos aéreas e imágenes satelitarias de: areniscas, conglomerados, calizas, margas, yeso. Secuencia estratigráfica y estructuras. Red de drenaje, morfología, bandeamiento, rasgos de erosión. Tonos-color. Vegetación asociada. Ambiente sedimentario, influencia del clima.

Característica de la expresión en imagen de las rocas ígneas volcánicas: Estudio comparativo entre fotos aéreas e imágenes satelitarias de: rocas volcánicas ácidas y básicas. Expresión morfológica, tono-color, rasgos de erosión, drenaje. Vegetación asociada. Ambiente volcánico, influencia del clima.

Característica de la expresión en imagen de las rocas ígneas plutónicas: Estudio comparativo entre fotos aéreas e imágenes satelitarias. Cuerpos intrusivos ácidos y básicos. Expresión morfológica, tono-color, rasgos de erosión, drenaje. Vegetación asociada e influencia del clima.

Otro tipo de rocas: piroclásticas, características expresadas en la imagen.


DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS
D. JOSÉ BELLÉS MARTÍNEZ
Director

U.D.8 ANÁLISIS DE LAS ESTRUCTURAS:

Expresión morfológica de las capas horizontales, inclinadas y verticales. Fallas y diaclasas: análisis direccionales. Pliegues, rumbos y buzamiento. Resultado topográfico por la acción del clima. Control estructural del drenaje. Evidencias de discordancias.

OBJETIVO DE LA PARTE PRÁCTICA

Lograr que el alumno adquiera, consolide y domine:

- Habilidades en la interpretación de todo tipo de imágenes.
- Evaluación temática de las imágenes para finalidades geológicas.
- Técnicas de mapeo en base a imágenes y metodologías de trabajo.

TRABAJOS PRÁCTICOS

T.P.1: Selección de imágenes, bandas de acuerdo a los fines y objetivos del trabajo.


T.P.2: Interpretación de imágenes a distintas escalas, bandas combinadas y plataformas para:

- Análisis del paisaje y su morfología.
- Análisis del drenaje.
- Litología.
- Estructuras
- Vegetación y uso de la tierra.
- Planialtimetría.

De las siguientes litologías:

Rocas sedimentarias: areniscas interestratificadas, cuarcitas, margas, calizas/areniscas calcáreas, conglomerados, yesos.

Rocas Volcánicas: basalto en coladas, basalto en meseta, basalto en clima húmedo, rocas volcánicas ácidas mesosilícicas, piroclásticas.


CIENCIAS GEOLÓGICAS
RAFAEL BELLES MARTÍNEZ
Director

Rocas plutónicas: granito en clima húmedo, granito en clima árido, granito en bloque.

Rocas Metamórficas: sucesión de esquistos, gneis-pizarra.

T.P.3: Procesamiento digital de imágenes:

- Realce lineal.
- Realce de bordes.
- Filtrados para altos y bajo.
- HIS-RGV.
- Componentes principales.
- Otros realces.

T.P.4: Interpretación de imágenes de radar: interpretación y aplicación.

T.P.5: Interpretación de geolineamientos: procesamientos y mejoramientos. Aplicaciones.

T.P.6: Evaluación de los Recursos Naturales: Minerales, hidrocarburos, Impacto ambiental. Evaluación de daños. Suelos.

BIBLIOGRAFÍA

ALLUM, J. A. "Photogeology and Regional Mapping". Pergamon Press, Oxford. 1962

BILLING, M. "Geología Estructural". Editorial Eudeba. Bs. As. 1963

BOSQUE SENDRA, J. "Introducción a los Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp. Barcelona. España. 1990

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS
D. JOSÉ SELLÉS MARTÍNEZ
Director

CHUVIECO, E. "Fundamentos de Teledetección Espacial". Ed. Rialp. Madrid. España. 1990

LILLESAND, T.; KIEFER, R. "Remote Sensing and Image Interpretation". John Wiley and Sons. New York. 1979

LOPEZ VERGARA, M. L. "Manual de Fotogeología". Publicación Científica de la Junta de Energía Nuclear de España. Madrid. 1971

NASA. "Mission to Earth, Landsat Views the World". Scientific and Technical Information office. National Aeronautics and space Administration. Washington D.C.

ROSENMAN, H. L. "El Radar, Herramienta Geológica". Cátedra de Fotogeología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UBA. 1980

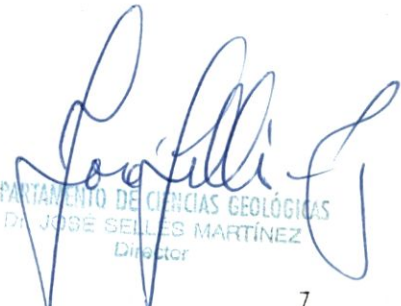
SABINS, F. "Remote Sensing Principles and Interpretation". W. H. Freeman and Company. San Francisco. 1978

THORNBURY, W. "Principios de Geomorfología". Editorial Kapeluz. 1963

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS
Cátedra de Fotogeología e interpretación de Imágenes

U. S. GEOLOGICAL SURVEY. Department
of Interior. "Remote Sensing and Advanced
Techniques". Professional Paper 1100.
Washington D.C. 1978

2


DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS
DR. JOSÉ SEILES MARTÍNEZ
Director