

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA Y GEOQUIMICA
UNIDAD; GEOLOGIA REGIONAL

Orientación: Sensores Remotos y Aerofotogeología para carteo geológico.

Asignatura: Aerofotogeología

Programa Analítico.

1 - FOTOGRAFIAS AEREAS

Generalidades. Reseña histórica.

Aplicación en diferentes campos científicos. Fotogeología. Bibliografía. Instituciones que en el país realizan vuelos aerofotogramétricos y comercializan fotografías aéreas e imágenes satelitarias..

2 - VUELOS AEROFOTOGRAFICOS

Aviones para misiones fotográficas.

Cámaras aéreas: métricas y de reconocimiento. Fotografías verticales y oblicuas. Fotografías de gran altitud y de baja altitud. Nociones generales sobre planeación de vuelos aerofotogramétricos. Fotografía satelital.

3 - GEOMETRIA DE LAS FOTOGRAFIAS AEREAS

Distancia focal. Altura de vuelo. Datos informativos de las fotografías. Diferencia entre mapa y fotografía aérea. Tamaño de las fotografías. Marcas fiduciales. Puntos principales o centrales, conjugados u homólogos, transferidos, de pase. Base aérea. Fotobase. Resolución espacial. Desplazamiento radial.

4 - TOMA DE LAS FOTOGRAFIAS

Cámaras aéreas. Clasificación. Línea de vuelo. Recubrimientos estereoscópicos; longitudinal y transversal. Desplazamiento radial. Escala de las fotografías. Distorsiones. Mosaicos aerofotográficos, diferentes tipos. Fotoíndice. Índice de recorridos.

5 - PROCESO FOTOGRAFICO

La luz y el color. Luz reflejada por los objetos. Interacción entre la luz y la materia. Dispersión atmosférica. Efectos sobre las fotografías. Emulsiones; películas: pancromáticas, color, infrarrojas. Papel fotográfico. Tareas de laboratorio. Exámen de las fotografías.

6 - OBSERVACION DE LAS FOTOGRAFIAS

Observación estereoscópica. Par y triplete estereoscópico. Tipos de estereoscópicos. Exageración vertical del modelo estereoscópico, ábacos. Observación estereoscópica sin instrumental. Observación correcta de fotografías aéreas bajo estereoscopio de espejos.

7 - FOTOGRAMETRIA ELEMENTAL

Determinación cuantitativa de datos geológicos. Paralaje. Paralaje estereoscópica absoluta. Diferencias de paralajes. Estereómetro o barra de paralaje. Cuña de paralaje. Cálculo de diferencias de altura. Medición de un altura. Medición de una altura vertical por desplazamiento radial en una sola foto. Construcción semigráfica de perfiles a partir de fotografías aéreas. Determinación de la pendiente entre dos puntos. Inclinación de estratos, espesores. Medición de longitudes sobre fotografías aéreas.

8 - CONFECCION DE BASES PLANIMETRICAS

Nociones sobre la construcción de mapas de bases a partir de fotografías aéreas e imágenes satelitarias. Puntos de control. Signos fotogeológicos. Nociones sobre triangulación gráfica y mecánica mediante plantillas ranuradas. Aparatos de restitución y para transferencia de información de las fotografías al mapa base.

9 - INTERPRETACION GEOLOGICA

Fotogeología, limitaciones y ventajas. Fotolectura, fotoanálisis, fotointerpretación. Convergencia de evidencias. Detección, reconocimiento, identificación. Tono. Factores principales que afectan a la gama de los grises. Textura. Diseño (Pattern). Color, forma, tamaño. Fotounidades. Rutina fotogeológica. Trabajo en campaña con fotografías aéreas. Coordinación de las tareas de campo y gabinete. Materiales para trabajo geológico en el campo y en gabinete.

10 - ANALISIS MORFOLOGICO

Análisis geomorfológico. Topografía. Drenaje, diseños. Su importancia en la interpretación geológica. Anomalías en el drenaje. Control litológico. Densidad y uniformidad. Control estructural, por plegamiento, por fracturación. Clima y grado de erosión, su influencia en la topografía.

11 - CARACTERISTICAS FOTOGRAFICAS DE LAS ROCAS TIPICAS

a) Complejos sedimentarios. Depósitos

fluviales. Costa y depósitos litorales. Depósitos eólicos. Morfología glacial, depósitos glaciarios. Conglomerados, areniscas, limos y arcillas, calizas. Depósitos salinos. Yesos.

b) Complejos ígneos: rocas plutónicas. Morfología. Drenaje, diques, contactos. Rocas volcánicas, efusivas básicas, efusivas ácidas. Rocas piroclásticas. Volcanes.

c) Complejos metamórficos. Tipos de metamorfismo. Esquistos, cuarcitas, neises.

12 - INTERPRETACION ESTRUCTURAL

Pliegues, fallas, diaclasas, (criterios para su identificación. Rumbo e inclinación de estratos. Estimación de pendientes. Lineamientos en fotografías aéreas e imágenes satelitarias.

13 - SENSORES REMOTOS

Percepción remota. Teledetección, clasificación de los sensores. Sensores de imagen directa e indirecta. Radiación electromagnética. Espectro electromagnético. Sistemas de sensores remotos. Fotografía. Barredores óptico mecánicos. Radar de Visión Lateral (SLAR). Radar de apertura sintética (SAR) -(STAR).

14 - SISTEMA LANDSAT (E.E.U.U.)

Parámetros orbitales. Geometría de la imagen, resolución. Características del satélite. Escalas de las imágenes. Bandas espectrales. Imágenes blanco y negro, falso color compuesto, transparencias positivas. Importancia de la periodicidad en la toma de imágenes para diferentes aplicaciones.

15 - SISTEMA SPOT. (Francia) Fotografías Espaciales- Soyuz (URSS) Skylab-Shuttle (E.E.U.U)

Características principales. Aplicaciones.

16 - PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES

Estructura de la imagen. Digitalización. Generación de la imagen en papel o película. Rectificación y restauración de la imagen. Realce. Clasificación automática.

17 - APLICACIONES

Estudio del medio ambiente. Monitoreo de efluentes industriales. Detección de manchas de hidrocarburos en los océanos. Uso del suelo. Riesgos naturales.

D. B. B. B.

