

FOTOINTERPRETACIÓN (para Agrimensura)

Creación

La utilización de las técnicas de teledetección en la ciudad de Rosario se inicia en los años cincuenta y está ligada a los trabajos de investigación llevados a cabo por la doctora Pierina Pasotti en el Instituto de Fisiografía y Geología, fundado en 1936 en la entonces Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales Aplicadas a la Industria (hoy Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario) quien incorpora la Fotointerpretación en 1957 a la cátedra de Mineralogía y Geología en la carrera de Ingeniería Civil entre los trabajos prácticos que efectuaban los alumnos.

La asignatura Fotointerpretación comenzó a dictarse como optativa dentro del plan de estudios 1960 de la Carrera de Ingeniería Geógrafa. A solicitud de un grupo de alumnos, durante el año 1974, comenzó el dictado efectivo de la asignatura con objetivos y contenidos similares a los descritos para el plan 1975. Producida la modificación de los planes de estudio en 1975, se recrea en la Facultad la carrera de Agrimensura y se modifica el plan de la Carrera de Ingeniería Geógrafa. En Agrimensura, se dicta Fotointerpretación en 4º año como materia anual.

A partir de 1985 se produce otra modificación en los planes de estudio: desaparece la carrera de Ingeniería Geógrafa y se lleva la carrera de Agrimensura a 5 años de duración. Fotointerpretación se dicta en 4º año como materia anual con el agregado de los temas sobre imágenes satelitarias.

Objetivos de la Cátedra

Adquirir el conocimiento de los fundamentos de la técnica de interpretación de imágenes aerofotográficas para su adecuado manejo y operación, destinado a la evaluación de las características del paisaje, a aplicaciones en los levantamientos topocartográficos, al estudio de trazados, a relevamientos catastrales y de ordenamiento territorial, a la elaboración de las cartografías temáticas correspondientes y en su utilización en otros aspectos profesionales.

Prospectiva de la Cátedra

Si bien en estos momentos, se presta preferente atención a la utilización de los programas destinados al procesamiento digital de diferentes tipos de imágenes y a su relación con los Sistemas de Información Geográfica, se debe seguir avanzando para conocer y experimentar todas las posibilidades que ofrecen los programas disponibles en las cátedras. No obstante, la utilización de las aerofotografías todavía cubre un amplio espectro de las necesidades que presentan los levantamientos cartográficos y brinda una información calificada, especialmente para las escalas grandes y medias que son las requeridas con mayor frecuencia a nivel profesional, por lo que se considera que debe afianzarse el manejo de sus métodos operativos.

Organización actual de la Cátedra

En docencia de grado, Fotointerpretación depende del Area Geociencias del Departamento. En investigación, docencia de posgrado y extensión, todas las tareas se llevan a cabo en forma integrada con el Instituto de Fisiografía y Geología.

La cátedra está constituida por un Profesor Titular con dedicación de tiempo parcial, un Jefe de Trabajos Prácticos y un Auxiliar de Docencia, con dedicaciones parciales para el dictado de los trabajos prácticos. El plan de estudios le otorga seis horas semanales de clases, que se distribuyen en dos días, uno con tres horas dedicadas al desarrollo del programa de contenidos y el otro con tres horas destinadas a la preparación y ejecución de los trabajos prácticos. Para cuatrimestres de catorce a dieciseis semanas, la carga total alcanza aproximadamente un centenar de horas, tiempo suficiente para que se desarrolle la temática correspondiente y cumplir con los objetivos propuestos.

Es de especial interés la utilización de aerofotografías y otros tipos de imágenes de las zonas llanas, por otra parte el área de influencia de nuestra Universidad.

Asistencia Técnica

Todas las tareas desarrolladas mediante convenios con Instituciones oficiales y/o entidades privadas, se canalizan a través del Departamento de Ciencias Geológicas.

Programa analítico de la asignatura

Plan de estudios: 1996

Carrera: Agrimensura

Departamentos: - Ciencias Geológicas: Geología / Escuela de Agrimensura

Presupuesto horario semanal promedio:

Teoría: 3

Práctica: 3

Laboratorio: -

Total asignado: 6
 Dedicación del alumno fuera de clase: 4
 Presupuesto total: 10
 Semanas útiles: 16
 Horas totales asignadas: 96
 Horas totales presupuestas: 160

Ubicación en la Carrera y características generales:

Pertenece al VI semestre de la Carrera. Se trata de una asignatura que da el conocimiento necesario para la adecuada utilización de las técnicas operatorias destinadas al manejo de las aerofotografías, extracción de datos de las mismas, su interpretación y cartografiado, como apoyatura de las competencias del Ingeniero Agrimensor.

Materias relacionadas:

| | |
|-----------------------------|---|
| Previas: | (G-3.19.1) Geomorfología y Edafología |
| Simultánea recomendada: | (G-3.23.2) Fotogrametría |
| Posteriores: | (G-4.28.1) Cartografía y (G-4.31.1) Sistemas de Información Territorial |
| Post. electiva recomendada: | Teledetección |

Contenido temático:

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1

INTRODUCCIÓN

- 1.1 Conceptos y principios de la Percepción Remota y la Fotointerpretación.
 - 1.2 Relaciones entre Fotogrametría, Fotointerpretación y otras ciencias.
 - 1.3 Las técnicas de interpretación de imágenes aerofotográficas como fuente de datos y elaboración de información, en la actividad profesional.
- Tiempo destinado al desarrollo: 3 horas.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 2

NOCIONES SOBRE EL ESPECTRO FOTOGRÁFICO

- 2.1 Características principales.
 - 2.2 Leyes fundamentales de la radiación. Su acción sobre la tierra y la atmósfera. Ventanas atmosféricas.
 - 2.3 Comportamiento de los materiales terrestres. Curvas de reflectancia típicas en el espectro visible y en el infrarrojo cercano
 - 2.4 El registro en película de la energía reflejada o emitida.
- Tiempo destinado al desarrollo: 6 horas.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 3

LA FOTOGRAFIA AÉREA

- 3.1 Características referidas a la calidad de las aerofotografías vinculadas a su interpretación.
 - 3.1.1 Influencia de la cámara, películas y filtros. Breve reseña de la evolución histórica.
 - 3.2 El proceso fotográfico.
 - 3.2.1 La toma de aerofotografías; horarios, estaciones del año. Recubrimiento. Ventajas del registro en película.
 - 3.2.2 Características de los materiales sensibles, aspectos espectrales y geométricos. Materiales típicos: curvas de sensibilidad.
 - 3.3 Codificación en blanco y negro.
 - 3.3.1 Registro en película pancromática e infrarroja; características principales.
 - 3.3.2 Contraste.
 - 3.4 Codificación en color.
 - 3.4.1 Fundamentos de la teoría del color.
 - 3.4.2 Películas color y en falso color.
 - 3.5 Características geométricas y su influencia en la interpretación.
 - 3.5.1 Fotoescala.
 - 3.5.2 Desplazamiento por relieve.
 - 3.5.3 Resolución de la imagen y resolución en el terreno.
 - 3.5.4 El modelo estereoscópico y la exageración vertical.
 - 3.5.5 Estimaciones de longitudes, de áreas y volúmenes, de diferencias de elevación y de pendientes. Limitaciones existentes al utilizar instrumentos simples (estereoscopios de espejos, barras de paralaje, etc.).
- Tiempo destinado al desarrollo: 6 horas.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 4

ELEMENTOS DE LA IMAGEN FOTOGRÁFICA Y SUS RELACIONES CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

- 4.1 Conceptos básicos.
 - 4.2 La imagen fotográfica y el terreno.
 - 4.2.1 Tono.
 - 4.2.2 Textura.
 - 4.2.3 Forma y tamaño.
 - 4.2.4 Sombras.
 - 4.2.5 Diseño, modelo o pattern fotográfico.
 - 4.2.6 Sitio topográfico.
 - 4.2.7 Sitio geográfico.
 - 4.2.8 Relaciones con las escalas.
- Tiempo destinado al desarrollo: 6 horas.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 5

EL PROCESO DE FOTOINTERPRETACIÓN

- 5.1 Discusión de pautas fundamentales sobre percepción, observación y niveles de organización de elementos. Elementos texturales.
- 5.2 La percepción remota como concepción global. Consideraciones acerca del potencial de otros tipos de imágenes en relación con su interpretación visual y su tratamiento digital.
- 5.3 Criterios de la interpretación. Conceptos y definiciones. Distintas fases.
 - 5.3.1 Detección.
 - 5.3.2 Reconocimiento.
 - 5.3.3 Identificación.

- 5.3.4 Análisis.
 - 5.3.5 Clasificación.
 - 5.3.6 Criterio sobre deducción e inducción.
 - 5.3.7 La convergencia de evidencias.
 - 5.4 Elementos constitutivos de un pattern o diseño.
 - 5.4.1 Rasgos morfológicos.
 - 5.4.2 Red de avenamiento, modelos principales; índices.
 - 5.4.3 La vegetación.
 - 5.4.4 Límites y detalles culturales.
 - 5.4.5 El tono y la textura fotográfica, relaciones.
- Tiempo destinado al desarrollo: 6 horas.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 6

LAS IDEAS DE STONE

- 6.1 Método para analizar el terreno.
 - 6.2 Secuencia lógica de la interpretación.
 - 6.2.1 Delineamiento de los cursos de agua, cuencas y subcuencas.
 - 6.2.2 Análisis de la red de avenamiento, forma y textura.
 - 6.2.3 Análisis de pendientes y rasgos morfológicos.
 - 6.2.4 Análisis del tono y la textura fotográfica.
 - 6.2.5 Análisis de lineamientos.
 - 6.2.6 Análisis de las características de la vegetación.
 - 6.2.7 Análisis de los rasgos culturales.
- Tiempo destinado al desarrollo: 4 horas.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 7

LOS TRABAJOS DE CAMPO

- 7.1 Importancia del apoyo de campo en los métodos de fotointerpretación.
 - 7.2 Coordinación entre las tareas de campo y de gabinete.
- Tiempo destinado al desarrollo: 2 horas.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 8

CARTOGRAFÍA DE LA INTERPRETACIÓN

- 8.1 Comparación entre cartas y fotografías aéreas.
 - 8.2 El mapa base, características.
 - 8.2.1 Niveles de detalle, semidetalle y reconocimiento. Objetivos y escalas; discusión.
 - 8.3 Transferencia de la información al mapa base.
 - 8.3.1 Problemas de generalización y simbología a utilizar.
 - 8.3.2 Discusión y ejemplos relacionados con la profesión.
- Tiempo destinado al desarrollo: 3 horas.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 9

APLICACIONES

- 9.1 Confeción de informes.
 - 9.2 Utilización de la libreta de campaña.
 - 9.3 Aplicaciones en relación con relevamientos topocartográficos.
 - 9.4 Aplicaciones en el estudio de trazados.
 - 9.5 Apoyo en valuaciones.
 - 9.6 Apoyo en los relevamientos catastrales.
 - 9.7 Apoyo en el ordenamiento territorial.
- Tiempo destinado al desarrollo: 6 horas.

Trabajos prácticos:

Los trabajos prácticos se realizarán en base a imágenes aerofotográficas en diferentes escalas y a información proveniente de otras fuentes. Se prestará atención al material de nuestro país y muy en particular a las imágenes registradas en el área de influencia de la U.N.R., para facilitar la ejecución de tareas de campo en los casos que así lo requieran. Los trabajos se agruparán según los temas que se indican a continuación.

| | |
|----|---|
| 1 | Aspectos geométricos de las aerofotografías relevantes en su utilización por el fotointérprete. Aplicaciones de las estimaciones efectuadas con instrumentos simples. |
| 2 | Construcción de estereogramas y estereotriples. |
| 3 | Elección del emplazamiento de estaciones topográficas utilizando pares estereoscópicos y en base a la comprobación de visibilidad de los elementos a relevar. |
| 4 | Características espectrales de películas y de los elementos principales de la superficie terrestre. |
| 5 | Reconocimiento e identificación de elementos del paisaje. Ámbitos urbano y rural. |
| 6 | Trazado de la red de drenaje y determinación de cuencas y subcuencas correspondientes. Ambientes de montaña y de llanura. |
| 7 | Determinación de unidades a través del reconocimiento de diferencias en tono y textura, por medio del análisis estereoscópico del relieve y del estudio de los patrones (pattern) naturales y culturales. |
| 8 | Ejercicios de actualización cartográfica y elaboración de cartografía temática utilizando aerofotografías (práctica conjunta con la cátedra de Fotogrametría). |
| 9 | Confeción de cartas de clasificación de cobertura y uso de la tierra utilizando aerofotografías. |
| 10 | Caracterización fisiográfica de un área utilizando aerofotografías, datos de otras fuentes y trabajo de campaña. |

Para la adecuada ejecución de la ejercitación programada se han preparado las correspondientes guías de trabajos prácticos.

Guías de Trabajos publicados:

"Guía para la Confeción de Trabajos Prácticos en Fotointerpretación". Ings. Gfos. Juan Manuel G. Racca y Héctor Carlos Peña, 1998. Publicación interna del Departamento de Ciencias Geológicas "Dra. Pierina Pasotti"; contiene la guía de cada trabajo práctico a ser desarrollado.

Horario de dictado

| HORAS | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES | SABADO |
|-------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|
| 07:30 | | | | | | |
| 08:30 | | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------|--|----------------------|--|--|--|--|
| 08:35 09:35 | | | | | | |
| 09:40 10:40 | | | | | | |
| 10:45 11:45 | | | | | | |
| 11:50 12:50 | | | | | | |
| 12:55 13:55 | | | | | | |
| 14:00 15:00 | | | | | | |
| 15:05 16:05 | | 2º cuatri- mestre | | | | |
| 16:10 17:10 | | | | | | |
| 17:15 18:15 | | | | | | |
| 18:20 19:20 | | | | | | |
| 19:25 20:25 | | | | | | |
| 20:30 21:30 | | | | | | |

Horarios de consulta

Teoría: Lunes 10:00 hs (Ing. Racca)
Práctica: Lunes 11:00 hs (Ing. Peña)

Cuerpo Docente

Para interiorizarse y contactarse con el cuerpo docente de la Cátedra, pulsar [aquí](#)