



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES  
ESCUELA DE GEOGRAFÍA  
DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFÍA, MÉTODOS Y TÉCNICAS  
MÉRIDA - VENEZUELA

CARRERA: GEOGRAFÍA.  
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**FOTOINTERPRETACIÓN**

---

CÓDIGO DE MATERIA:	1031	CARGA HORARIA SEMANAL:	4
UNDADES CRÉDITO:	3	HORAS DE TEORÍA:	2
SEMESTRE:	6	HORAS DE PRÁCTICA:	4

---

PRELACIONES: FOTOGRAMETRÍA

---

### JUSTIFICACIÓN

Siendo las fotografías aéreas y otras imágenes provenientes de la percepción remota, instantáneas de la superficie terrestre, se puede entender la gran aplicabilidad que en la profesión del Geógrafo tienen las técnicas que permitan la interpretación de las mismas.

La Fotointerpretación (o la interpretación visual de las imágenes) constituye hoy uno de los métodos más valiosos de obtener información espacial de manera indirecta, lo que no excluye sino que enriquece las visitas al campo. Con los diferentes tipos de resolución espacial, espectral, temporal y radiométrica, las imágenes permiten el estudio de cualquier fenómeno percibido espacialmente y de su posterior evolución.

Entre los requisitos para cursar esta Asignatura se encuentra la de poseer un buen nivel de referencia, esto significa que es importante haber cursado previamente asignaturas importantes dentro de la rama de la Geografía Física como de la Humana y además conocimiento de campo. Además de ello es necesario poseer condiciones visuales óptimas por parte del alumno. También haber cursado asignaturas como Fotogrametría que facilitan el trabajo de fotointerpretar.

### REQUERIMIENTOS

En los actuales momentos en la Escuela de Geografía nos encontramos trabajando con el pensum aprobado en 1975. Si lo consideramos como el pensum oficial esto significa lo siguiente: las asignaturas cursadas y que consideramos básicas para el alumno que va a cursar Fotointerpretación hasta el Semestre V son: Topografía, Geología, Programación Digital, Fotogrametría, Geomorfología, Geografía Rural y Geografía Urbana que se cursa en el Semestre VI. Por lo tanto la Asignatura Fotointerpretación ya contaría con un bagaje científico previo que ayudaría en la comprensión de esta Asignatura.

Una vez que se implemente el Pensum del 2012 luego de haber cursado las mismas asignaturas que correspondían al pensum del 75, el alumno cursara Sistemas de Información Geográfica que en pocas palabras significa la elaboración de una base de datos. Otra asignatura complementaria importante es la Inducción al Servicio Comunitario. En paralelo cursara Cartografía Temática, Pedología, Hidrología y Biogeografía que son clave en la formación del futuro profesional.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Durante el curso se intentará proveer al estudiante de aquellas bases que luego le permitirán en su vida profesional, el uso más adecuado de las fotografías aéreas y de otras imágenes provenientes de diferentes sensores remotos que operan a nivel aéreo y espacial y de manera activa o pasiva.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Aprender el manejo y las principales aplicaciones y el empleo de las fotografías aéreas y de otras imágenes provenientes de los sensores remotos.

La observación y la identificación mediante el empleo de los elementos fotointerpretables junto con algunos elementos claves que se estudian estereoscópicamente.

La interpretación de diferentes objetos y fenómenos utilizando para ello las fases del proceso de fotointerpretar como son la fotolectura, el fotoanálisis y la fotointerpretación.

## **CONTENIDO**

### **TEMA 1**

Definición y objetivos de la percepción remota. Breve recuento histórico de los principales avances de ésta disciplina. Principales aplicaciones de ésta técnica. Las ventajas de la observación espacial.

Los principios físicos de la percepción remota. En qué se fundamenta la observación remota. El espectro electromagnético: su naturaleza. La interacción energía-materia.

Los sistemas de sensores remoto activos y pasivos. Los sistemas multiespectrales: las cámaras y los barredores. Los diferentes tipos de resolución.

La interpretación visual y digital.

### **TEMA 2**

Las fotografías aéreas. Formación de la imagen. Influencia de la atmósfera. Los filtros su importancia. Los materiales fotográficos. El proceso fotográfico. La visión binocular.

Las cámaras aéreas. Clasificación de las cámaras. Características y componentes de las cámaras aéreas.

### **TEMA 3**

La fotointerpretación. Definición y usos de la fotointerpretación. Ventajas y limitaciones de las fotos aéreas. Elementos fotointerpretables o característicos que son útiles en el proceso de fotointerpretar.

Evaluación de elementos clave que se estudian estereoscópicamente. Factores que influyen en la fotointerpretación. Las fases en el proceso de fotointerpretar. El uso de claves. El

muestreo.

La fotointerpretación aplicada a los estudios de : la Geología ; la cartografía de los Suelos; la cartografía de los usos y coberturas ; la cartografía de las coberturas agrícolas y forestales.

#### **TEMA 4**

Historia temprana de (as imágenes registradas desde el espacio. El programa de satélites Landsat. Características orbitales y sensores de los Landsat 1, 2 y 3. Y de los Landsat 4 y 5. Interpretación de imágenes MSS. Interpretación de imágenes TM.

El programa de satélites SPOT. Características orbitales y sensores a bordo del SPOT-1-. Interpretación de una imagen SPOT-HRV.

Criterios visuales para la interpretación de las imágenes. Equipos y softwares utilizados para el tratamiento digital de las imágenes.

#### **TEMA 5**

Sensores de microondas. Desarrollo del radar. Cómo opera el Sistema SLAR. Resolución espacial del SLAR. Características geométricas del SLAR. Características de la superficie terrestre que tienen influencia en las respuestas, del radar. Interpretación de las imágenes SLAR. Percepción remota del radar desde el espacio.

### **PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO**

Con la ayuda de los estereoscopios de espejo y de bolsillo.

Prácticas 1, 2 y 3. Las mismas van a consistir en repasar los conocimientos relacionados con la medición de la base instrumental con el estereoscopio de espejos y la orientación de las fotos aéreas para su correcta observación. Hasta este momento el alumno que cursa esta Asignatura no conoce sino como orientar fotografías aéreas bajo el estereoscopio de espejos que es lo más práctico en Fotogrametría.

Las prácticas 4 a la 7 .consistirán de: la fotointerpretación para la evaluación de tierras se basa en la sistemática observación y evaluación de claves que se estudian estereoscópicamente. Se hará énfasis en: topografía, patrón y textura de drenaje, erosión, tono de las fotografías, vegetación y uso de la tierra. Como se habrá notado por el contenido de estas prácticas el alumno va a observar y cartografiar diferentes aspectos de la Geografía Física y Humana.

Las prácticas 8 a la 11 tienen relación con los estudios de suelos y para ello se hará énfasis en la relación suelo-vegetación, diferencias en el material parental, formas de tierra y posición en el paisaje. También se tomará en cuenta la reflexión de la luz por los suelos, lo que va a depender de factores interrelacionados como: el contenido de humedad, la textura superficial de los suelos, la rugosidad de la superficie, la presencia de óxidos de hierro y el contenido de materia orgánica. Son prácticas que guardan relación con un sujeto que es el suelo.

Las prácticas 12 a la 14 consistirán de la interpretación de fotografías aéreas de los alrededores de Mérida, a una escala que permita separar los usos y coberturas que en el caso de! uso urbano se hará énfasis en: residencial, unifamiliar, multifamiliar, agrupación de ranchos por barrios etc. Cambios acaecidos desde la toma de las fotografías aéreas hasta el presente.

Usos agrícolas predominantes. Luego con la visita al campo que realizarían los grupos responsables de cada una de las áreas que les correspondió se verificaría lo interpretado con la verdad terreno.

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Al comenzar las prácticas se realiza un test de visión tridimensional de manera de medir la capacidad visual que no le impida ver con el estereoscopio de espejos. Luego familiarizar al alumno con relación a la ubicación de la Escuela en el entorno de la Facultad y en relación con los barrios y urbanizaciones adyacentes. Se mide la base instrumental del aparato para saber a qué distancia se ubican las fotografías aéreas. Orientación de las fotografías aéreas. El uso de los elementos fotointerpretables. Prácticas relacionadas con las asignaturas: topografía, drenaje, erosión, tono, vegetación, uso de la tierra, formas de tierra etc. Serán tantos grupos de prácticas como alumnos hayan (cada grupo máximo 11 personas).

## **ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

La evaluación se llevara a cabo una vez se finalice cada tema. El sistema de evaluación es el siguiente: a) Examen escrito; b) Trabajos prácticos realizados en ese lapso; c) Trabajo de investigación en base al contenido programático del tema visto; d) asistencia a clases y a las prácticas en ese lapso.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Warren R. Philipson (Editor) 1997. Manual of Photographic Interpretation, Second Edition. American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Bethesda. Maryland, U.S.A.

Lillesand, T.M., Kiefer, R.W. 1987. Remote Sensing and Image Interpretation. John Wiley & Sons. New York.

Chuvieco, E. 1990. Fundamentos de Teledetección Espacial. Ediciones Rialp, Madrid. Sabins Jr. F. 1987. Remote Sensing. Principles and Interpretation. 2° Edition. W.H. Freeman and Company. New York.

Vargas, F. 1983. Fotointerpretación aplicada a los Levantamientos de Suelo. Universidad de Los Andes. Mérida.

Deagostini R., D. 1978. Introducción a la Fotogrametría. Ministerio de Obras Públicas. Bogotá.

Pernía, E. 1983. Apuntes de Sensores Remoto. Universidad de Los Andes. Mérida.

Pernía, E. 1989. Guía Práctica de Fotointerpretación. Universidad de Los Andes. Mérida.