



**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO** 1  
**DIVISIÓN CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO RECURSOS NATURALES RENOVABLES**  
**LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA Y FOTOINTERPRETACIÓN**

**Fecha de elaboración: 07/01/1987**

**Fecha de actualización: 06/11/03**

**Programa Analítico**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la materia:	Fotogrametría y Fotointerpretación
Clave:	RNR-403
Tipo de materia:	Optativa
Departamento que la imparte:	Dpto. Recursos Naturales Renovables
Número de horas teoría:	Tres
Número de horas práctica:	Dos
Número de créditos:	Ocho
Carrera(s) a la (s) que se imparte:	Ing. Agrícola Amb. e Ing. en Agrobiología
Prerrequisito:	Ninguno

**II. OBJETIVO GENERAL**

Que el alumno al finalizar el curso, pueda desarrollar las destrezas necesarias que conlleven al manejo de las herramientas requeridas en el análisis de las fotografías aéreas y material cartografico.

**III. METAS EDUCACIONALES U OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Al finalizar el curso el alumno mostrará con eficiencia que estará en capacidad de:

1. Integrar conocimientos teóricos de fotogrametría y fotointerpretación con su respectiva parte técnica.
2. Identificar, deducir y analizar el significado de los elementos que aparecen en las fotografías aéreas.
3. Analizar el paisaje que aparece en las fotografías aéreas
4. Analizar los elementos de las fotografías aéreas en los aspectos relacionados con las características de los suelos y el manejo de equipo diverso inherente al curso.
5. Discutir y promover teorías sobre los caracteres relacionados de vegetación y suelo e inventarios que aparecen en las fotografías aéreas.

**IV. TEMARIO**

**FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA FOTOGRAMETRÍA**

**I. ASPECTOS CONCEPTUALES**

**1. INTRODUCCIÓN**

Objetivo

- 1.1. Definición
- 1.2 Breve historia de la fotogrametría
- 1.3 Clasificación de la fotogrametría

**2. CÁMARAS Y FOTOGRAFÍAS AÉREAS**

Objetivo

1. Generalidades
2. Definiciones
3. Clasificación de las cámaras y fotografías aéreas en función de:

- 3.1 Tipo de formato
- 3.2. Campo angular del objetivo en cámaras con formato
- 3.3. Uso
- 3.4. Inclinación del eje de la cámara
- 3.5. Comparación entre una fotografía aérea y un mapa
- 4. Componentes de la cámara
- 5. Geometría de las fotografías aéreas
  - 5.1. Calculo de escala de una fotografía aérea
  - 5.2. Desplazamiento debido al relieve
  - 5.3 Distorsión radial
- 6. Estimación de longitudes y áreas sobre fotografías aéreas

### **3. VISIÓN BINOCULAR**

Objetivo

- 1. Elementos geométricos de la visión binocular
- 2. Requisitos para la observación estereoscopia de fotografías aéreas
- 3. Métodos para observación estereoscopia de fotografías

### **4. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DE LA IMAGEN**

- 1. Formación de la imagen
- 2. Espectro electromagnético
- 3. Influencia de la atmósfera
- 4. Filtros
- 5. Material fotográfico
- 6. Proceso fotográfico

### **5. PLANEACIÓN DE VUELOS**

- 1. Símbolos
- 2. Relaciones y fórmulas
- 3. Planeación (datos, cálculos, Control del vuelo, geometría del vuelo, análisis de los negativos)

### **II. PARALAJE Y MARCA FLOTANTE**

Objetivo

- 1. Introducción
- 2. Principios de la marca flotante
- 3. Paralaje
- 4. Diferencias de paralaje
  - 4.1. Barra y cuña de paralaje
  - 4.2. Formula de paralaje

### **III. MEDICIÓN DE PENDIENTES**

Objetivo

- 1. Introducción
- 2. Método semigrafico para medición de pendientes
- 3 Medición de pendientes Método ITC-ZORN
  - 3.1. Derivación y aplicación de la formula
  - 3.2. Uso del nomograma
- 4. Dibujo de perfiles

### **FOTOINTERPRETACIÓN**

### **IV. INTRODUCCIÓN A LA TELEDETECCIÓN**

Objetivo

1. Introducción

## V. CARTOGRAFÍA

1. Definición

2. Clasificación de mapas

3. La tierra y sistemas de coordenadas

4. Características geométricas de los mapas

## VI. PRINCIPIOS DE PERCEPCIÓN REMOTA

1. Introducción

2. Fuentes de energía

3. Interacción entre la atmósfera y energía electromagnética

4. Interacción entre la materia y energía electromagnética

5. Factores que influyen en la formación de la imagen

## V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

1. Exposición del responsable del curso, apoyándose en acetatos, diapositivas, material fotográfico y otros. Análisis y discusión profesor-alumno de los temas del curso. Realización de exámenes parciales y rápidos, intercalados, así mismo se efectuarán las practicas necesarias para reforzar y/o complementar el curso, en este rubro, para optar a aprobar el curso se requiere; asistir y realizar practicas, hacer reporte de la misma de acuerdo a la fecha solicitada, realizar y entregar reporte de tarea (s)

2. El semestre inicia el 4 de Agosto y termina el 13 de Noviembre, sobre la base de ello serán solamente 16 semanas de clase, con asueto el 16 de Septiembre.

3. Los exámenes parciales serán al termino del capitulo: 3, 6 y 8. Por último EVITE problemas en el curso cumpliendo con responsabilidad al mismo

4. Se realizarán 3 prácticas fuera de la Universidad A: INEGI en Aguascalientes Agsc., a Linares N.L. y al Rancho Los Angeles.

## VI. EVALUACIÓN

Tres exámenes parciales 70 puntos

Tres exámenes rápidos 10 puntos

Asistencia, realización y reporte de las practicas 20 puntos

Total 100 puntos

## VII. BIBLIOGRAFÍA BASICA

Avery, T E. 1977. Interpretation of aerial photographs. Burgess publishing Co. Colorado USA 319 p.

De Agostini, R. D. 1984. Introduccion a la fotogrametria. CIAF. Bogota Colombia. 267 p.

Herrera, H.B. 1983. Elementos de fotogrametría. Colección de cuadernos universitarios. Serie Agronomia N° 6. UACH. Chapingo.

Sifuentes, R F.J. 1980. Apuntes de fotogrametría. Depto. Recursos Naturales Renovables UAAAN Buenavista, Saltillo Coahuila. 172 p.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Beagley, J.W. 1941. Aero-photography and aerosurveying. MCGraw Hill Book USA. 317 p.

Bennema, J. y H.F. Gelens. 1976. Interpretación de fotografias aereas para reconocimiento de suelos. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Bogotá, Colombia.

Chuvieco, E. 1990. Fundamentos de Teledetección Digital Espacial. Ediciones RIALP S.A. Madrid España.

- De Agostini, R.D. 1970. Cartografía. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Ministerio de Obras Públicas. Bogotá Colombia.
- Dent, B.D. 1990. Catography. Thematic Map Design. Wm. C. Brown Publishers. Dubuque Iowa. USA.
- Hart, R.H., and W.A. Laycock. 1996. Repeat photography on range and forest lands in the western .Journal of Range Management. 49:60-67.
- Kirby, M.J. y R.P.C. Morgan. 1984. Erosión del suelo. Editorial LIMUSA D.F. México.
- Lira, J. 1987. La Percepción Remota. Nuestros Ojos Desde el Espacio. SEP. CFE. La Ciencia 33 Desde México. Fondo de Cultura Económica. D.F. México.
- Moncayo, R. F. 1970. Manual para uso de fotografías aéreas en desmonte Dirección General del Inventario Forestal. Mexico.
- Montoya, J.A. 1986. Relaciones de la radiación electromagnética con algunos cuerpos naturales. CIAF. Bogota. 24 p
- Ortiz, S. C.A. y H.E. Cuanalo, C. 1978. Metodología del Levantamiento Fisiográfico. Un sistema de clasificación de tierras. Colegio de Postgraduados. Texcoco. Estado de México.
- Schwedfsky, D. 1943. Fotogrametría terrestre y aérea. Editorial Labor Barcelona España. 254 p.
- Spurr, S.H. 1960. Photogrammetry and Interpretation Ronald Press. USA 467 p.
- Strandberg, C.H. 1967. Aerial Photographs and Forest Inventories In: Aerial discovery manual. John Wiley & Sons. USA.
- Villota, H. 1989. Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de las Tierras. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá Colombia.

**IX. PROGRAMA ELABORADO POR:  
DR. ALVARO FERNANDO RODRÍGUEZ RIVERA**

**X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:  
DR. ALVARO FERNANDO RODRÍGUEZ RIVERA**

**XI. PROGRAMA ACTUALIZADO POR LA ACADEMIA DE AREA  
DR. ALVARO FERNANDO RODRÍGUEZ RIVERA  
COORDINADOR ACADEMIA DE FOTOGAMETRIA Y FOTOINTERPRETACIÓN  
NOVIEMBRE DE 2003**