



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO 1  
DEPARTAMENTO RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA Y FOTOINTERPRETACIÓN

Fecha de elaboración: 07/01/1987  
Fecha de actualización: 05/01/06

**Programa Analítico**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la materia:	Fotogrametría (RNR401)
Número de horas teoría:	Tres
Número de horas práctica:	Dos
Número de créditos:	Ocho
Responsable del curso:	Dr. Alvaro Fernando Rodríguez Rivera
Corresponsable:	Dr. Jorge Galo Medina Torres

**II. OBJETIVO GENERAL**

El alumno desarrollará habilidades en la manipulación de los diversos instrumentos que tienen aplicabilidad en la fotogrametría, mismos que le permitan confeccionar exposiciones de índole de interpretación topográfica o rodalización, aunado, a la identificación de elementos eco sistémicos inherentes a las características del bosque.

**III. METAS EDUCACIONALES U OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Al término del curso el alumno desarrollará las habilidades necesarias que le permitan integrar la teoría con la práctica al aplicar la fotogrametría
2. Desarrollo de destreza en la obtención del par estereoscópico, en laboratorio
3. Desarrollo de habilidades en la identificación de los elementos, por el análisis, del par estereoscópico
4. Desarrollo de habilidades en el trazado del patrón de drenaje en las fotografías aéreas
5. Desarrollo de habilidades en la determinación de diferencia de alturas en el terreno con el apoyo de la barra de paralaje
6. Desarrollo de habilidades en la graficación de perfiles del terreno
7. Con la consecución de los objetivos mencionados, el alumno desarrollará actitudes en la promoción de teorías relativo a caracteres afines a vegetación y suelo del ecosistema

**IV. TEMARIO**

**I. INTRODUCCIÓN**

Objetivo

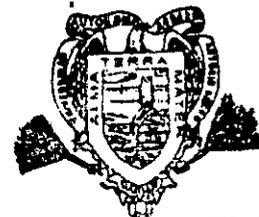
1. Definición
2. Breve historia de la Fotogrametría
3. Clasificación de la Fotogrametría

**II. CÁMARAS AÉREAS**

Objetivo

1. Generalidades
2. Definiciones
3. Clasificación de las cámaras aéreas en función de:
  - 3.1. Tipo de formato
  - 3.2. Campo angular del objetivo en cámaras con formato
  - 3.3. Uso

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
AGRARIA ANTONIO NARRO



DEPARTAMENTO DE RECURSOS  
NATURALES RENOVABLES

- 3.4. Inclínación del eje de la cámara
4. Componentes de la cámara

### III. FOTOGRAFÍAS AÉREAS

Objetivo

1. Introducción
2. Definiciones
3. Clasificación de las fotografías aéreas
4. Comparación entre una fotografía aérea y un mapa
5. Geometría de las fotografías aéreas
  - 5.1. Cálculo 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

### IV VISIÓN BINOCULAR

Objetivo

1. Elementos geométricos de la visión binocular
2. Requisitos para la observación estereoscópica de fotografías aéreas
3. Teoría epipolar
4. Métodos para observación estereoscópica de fotografías
5. Estereoscopios
  - 5.1. De bolsillo y de espejos
  - 5.2. Para observación simultánea para dos personas

### V. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CALIDAD DE LA IMAGEN

Objetivo

1. Formación de la imagen
2. Espectro electromagnético
3. Influencia de la atmósfera
4. Filtros
5. Material fotográfico
  - 5.1. Base y emulsión fotográfica
6. Proceso fotográfico
  - 6.1. Exposición, revelado, fijado, lavado, secado

### VI. 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
5. Fórmula de paralaje

### VII. MEDICIÓN DE PENDIENTES

Objetivo

1. Introducción
2. Método semigráfico para medición de pendientes

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
AGRARIA ANTONIO NARRO



DEPARTAMENTO DE RECURSOS  
NATURALES RENOVABLES

3. Medición de pendientes Método ITC-ZORN
- 3.1. Derivación y aplicación de la fórmula
- 3.2. Uso del nomograma
4. Dibujo de perfiles

## VIII. INTRODUCCIÓN A LA TELEDETECCIÓN

### Objetivo

1. Introducción
2. Historia del tratamiento de las imágenes de satélite

## IX. PRACTICAS

1. Control de visión estereoscópica
2. Obtención de un par estereoscópico
3. Determinación de la base instrumental
4. Transferencia de puntos
5. Orientación de fotografías aéreas
6. Localización de la cobertura aerofotográfica
7. Interpretación topográfica bajo el estereoscopio de espejos
8. Medición de longitudes y áreas sobre fotografías aéreas
9. Determinación de diferencia de altura haciendo uso de la barra de paralaje
10. Determinación de pendientes, método Stellanwerf
11. Construcción semigráfica de perfiles
12. Delineación de subcuencas y patrones de drenaje
13. Restitución y/o transferencia de datos

### Material requerido para prácticas por alumno

1. Cartulina blanca de 70 X 40 cm.; quince pliegos de papel albanene de 18 x 22 cm.
2. Regla de medir de plástico transparente de 60 cm. y escuadras de plástico transparente de 30 y 45 cm.
3. Caja de "colores" con punta de cera, papel milimétrico y borrador; 1 rollo de 36 exposiciones foto a color
4. Pares estereoscópicos de las franjas G14

## V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

1. Los métodos de enseñanza que se utilizarán en el curso son: Simbólico, deductivo, inductivo, sistemático, análogo, comparativo, colectivo
2. Se usarán las técnicas de enseñanza: Exposición de clase, materiales impresos, representación gráfica
3. Se aplicarán los medios de enseñanza: Gráficas, pizarrón, publicaciones, transparencias, proyección de acetatos
4. Análisis y discusión profesor-alumno de los temas del curso
5. Aplicación de tres exámenes parciales
6. Realización de doce prácticas de laboratorio, con enseñanza personalizada, reporte de laboratorio con formato tipo artículo científico
7. Realización de tres prácticas fuera de laboratorio: a INEGI Aguascalientes, Rancho "Los Angeles"

## VI. EVALUACIÓN

Tres exámenes parciales  
Estudio de caso

70 puntos  
10 puntos

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
AGRARIA ANTONIO NARRO



DEPARTAMENTO DE RECURSOS  
NATURALES RENOVABLES

Asistencia, realización y reporte de las practicas

20 puntos

### VII. BIBLIOGRAFÍA BASICA

- Avery, T E. 1977. Interpretation of aerial photographs. Burgess publishing Co. Colorado USA 319 p.
- De Agostini, R. D. 1984. Introducción a la fotogrametría. CIAF. Bogota Colombia. 267 p.
- Herrera, H.B. 1983. Elementos de fotogrametría. Colección de cuadernos universitarios. Serie Agronomía 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 aero surveying. MCGraw Hill Book USA. 317 p.
- Bennema, J. y H.F. Gelens. 1976. Interpretación de fotografías aéreas 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. Cartography. 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. México.
- 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.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
AGRARIA ANTONIO NARRO



DEPARTAMENTO DE RECURSOS  
NATURALES RENOVABLES