

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**

**FECHA DE ELABORACIÓN: (03/2001)**

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

**NOMBRE DEL DOCENTE:** MC. Alvaro Fernando Rodríguez Rivera

**NOMBRE DE LA MATERIA:** Fotogrametría

**CLAVE:** RNR-401

**CRÉDITOS:** Ocho

**HORAS TEORIA:** 3

**HORAS PRACTICA:** 2

**CARRERA(S):** Ingeniero Forestal

**SECCIÓN:** Unica

**FECHA DE INICIO:** (15/01/2001)

**FECHA DE TÉRMINO:** (18/05/2001)

**HORARIO:** Martes y Jueves de 14:00-16:00, Viernes 15-16:00

**DESCRIPCIÓN.**

**NOMBRE DEL TEMA.**

**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
  - 3.4. Inclinación 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
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. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica

### **GRADO DE AVANCE EN EL PROGRAMA ANALÍTICO.**

Cuarenta cinco porciento

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Al finalizar el curso los estudiantes mostraran con eficiencia que está en capacidad de:

1. Integrar sus conocimientos técnicos de Fotogrametría 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, según conceptos de rodalización y otros.
4. Analizar los elementos de las fotografías aéreas en los aspectos relacionados con las características de los bosques y manejo de equipo diverso inherente al curso.
5. Discutir y promover teorías sobre los inventarios forestales que aparecen en las fotografías aéreas.

### **PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

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

### **ACTIVIDADES EN CLASE.**

En las horas de clase/teoría los alumnos participarán con comentarios, preguntas y discusión con relación al tema expuesto por el profesor o alumno. En cada capítulo se realizarán consultas del mismo.

### **ACTIVIDADES EXTRACLASE.**

Se procederá a la revisión de consultas bibliográficas de artículos científicos seleccionados ex profeso, para cada uno de los capítulos, lo mismo que servirá para efectuar critica, análisis y discusión de los mismos, para consensar la filosofía inherente al tema.

## **ACTIVIDADES PRÁCTICAS.**

### **PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

1. Localización de la cobertura aerofotográfica
2. Control de visión estereoscopia
3. Obtención de un par estereoscopio
4. Determinación de la base instrumental y transferencia de puntos
5. Orientación de fotografías aéreas e interpretación topográfica bajo el estereoscopio de espejos
6. Medición de longitudes y áreas sobre fotografías aéreas
7. Determinación de diferencia de altura haciendo uso de la barra de paralaje
8. Construcción semigráfica de perfiles
9. Elaboración de índices de vuelo
10. Restitución y/o transferencia de datos

### **PRÁCTICA DE CAMPO**

Verificación de campo utilizando cartografía, fotografías aéreas e imágenes de satélite.

### **EVALUACIÓN.**

1. Respecto a la evaluación. Habrá exámenes parciales al término de las unidades: uno, tres y cinco. Se efectuarán exámenes rápidos uno por capítulo. Estos pueden ser orales o escritos. La evaluación del curso es así: Exámenes parciales 70 puntos, Trabajo final 10 puntos, entrega obligatoria de reporte de laboratorio y/o consultas 10 puntos, asistencia a practicas 10 puntos. Cabe aclarar que todo esto forma parte del programa analítico por lo cual tendrá carácter de obligatorio.
2. De acuerdo al reglamento academico vigente forma parte del programa analítico la asistencia a: clase teoría y laboratorio

### **BIBLIOGRAFÍA.**

- Avery, T.E. 1977. Interpretation of aerial photographs. Burgess publishing Co. Colorado USA 319 p.
- Beagley, J. W. 1941. Aero-photography and aerosurveying. MCGraw-Hill Book. USA. 317 P.
- Bennema, J. y H.F. Gelens. 1976. Interpretation de fotografías aéreas para reconocimiento de suelos. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Colombia. 176 p.
- Chuvienco, E. 1990. Fundamentos de Teledetección Espacial. Ed. Rialp, S.A. España. 453 p.
- Deagostini, R.D. 1984. Introducción a la fotogrametría. CIAF. Bogotá Colombia. 267 p.
- Herrera, H.B. 1983. Elementos de fotogrametría. Colección de cuadernos universitarios. Serie Agronomía No. 6 UACH. Chapingo.

- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 1993. Conceptos básicos de cartografía, fotogrametría y Fotointerpretación. INEGI. México. 59 p.
- Moncayo, R.F. 1970. Manual para uso de fotografías aéreas en desmonte. Dirección General del Inventario Forestal. México.
- Montoya, J.A. (Comp.) 1985. Sensores Remotos En: Deagostini, D., C. Molina y J. A. Montoya. Centro Interamericano de Fotointerpretación. Colombia.
- Montoya, J.A. 1986. Relaciones de la radiación electromagnética con algunos cuerpos naturales. CIAF. Bogotá. 24 p.
- Paine, D.P. 1981. Aerial photography and image interpretation for resources management. U.S.A. 571 p.
- Schwidefsky, D. 1943. Fotogrametría terrestre y aérea. Editorial Labor. Barcelona España. 254 p.
- Sifuentes, R.F.J. 1980. Apuntes de fotogrametría. Depto. Recursos Naturales Renovables UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila. 172 p.
- Spurr, S.H. 1960. Photogrammetry and Interpretation. Ronald Press. USA. 467 p.
- Strandberg, C.H. 1975. Manual de fotografía aérea. Ed. Omega S.A. España. 268 p.