

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PROGRAMA DE ASIGNATURA

VERSION
2000 B

NOMBRE DE MATERIA

**FOTOINTERPRETACION Y
CARTOGRAFIA**

CODIGO DE MATERIA

(CM 112)

DEPARTAMENTO

CIENCIAS AMBIENTALES

CODIGO DE DEPARTAMENTO

CM

CENTRO UNIVERSITARIO

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA TEORIA

42

PRACTICA

42

TOTAL

84

CREDITOS

9

TIPO DE CURSO

CURSO TALLER

NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL

PREGRADO - LICENCIATURA

PRE-REQUISITOS

NINGUNO

COPRE-REQUISITOS

FECHA DE ELABORACIÓN

22 NOVIEMBRE DEL 2000

ACADEMIA

SUELO, AGUA, ATMOSFERA

PARTICIPANTES

**ING. RAMON CEJA RAMIREZ
ING. JORGE PEDRO TOPETE ANGEL**

OBJETIVO GENERAL

QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERA LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS SOBRE EL USO, LA INTERPRETACION Y APLICACIONES DE LAS FOTOGRAFIAS AEREAS ASI COMO LA CARTOGRAFIA, LO QUE LE PERMITIRA OBTENER INFORMACION REFERENTE A LOS RECURSOS NATURALES Y GENERAR MAPAS TEMATICOS, ADEMAS QUE SIRVA COMO AUXILIAR EN LA ETAPA DE FORMACION, APRENDIZAJE Y POSTERIORMENTE EN SU DESARROLLO PROFESIONAL.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- QUE EL ALUMNO CONOZCA LAS BASES FOTOGRAMETRICAS QUE LE PERMITAN COMPRENDER SU APLICACIÓN EN LA ELABORACION DE CARTAS; IDENTIFICAR LAS DEFORMACIONES Y DESPLAZAMIENTOS DE LAS FOTOGRAFIAS AEREAS, QUE APLICARAN EN SU MANEJO E INTERPRETACION.
- QUE EL ALUMNO APRENDA ANALIZAR, IDENTIFICAR Y EVALUAR EL CONTENIDO DE LAS FOTOGRAFIA MEDIANTE LA TECNICA DE FOTOINTERPRETACION.
- QUE EL ALUMNO ADQUIERA CONOCIMIENTOS SOBRE EL USO, INTERPRETACION Y LAS APLICACIONES DE LA CARTOGRAFIA BASICA Y TEMATICA QUE SE PRODUCE EN NUESTRO PAIS.

CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

I FOTOGRAMETRIA

- Introducción: Definición y antecedentes históricos.
- Importancia y aplicaciones
- divisiones de la Fotogrametría

FOTORAFIA AEREA

Definición

Desarrollo de la fotografía

Tipos de proyecciones geométricas

Comparación entre fotografías aéreas y mapas

Características fotogramétricas elementales entre fotografías aéreas y mapas

DEFINICION DE LOS ELEMENTOS BASICOS DE LA FOTOGRAFIA AEREA

- Punto nadir (n)
- Punto principal (n)
- Eje óptico de la cámara (pp)
- Eje nadir (ñn)
- Inclinación de la fotografía (t)
- Altura de vuelo (z)
- Distancia principal (c)
- Plano de referencia (pr)
- Plano del negativo (pn)
- Centro de proyecciones (o)
- Punto principal
- Distancia principal o distancia focal
- Eje óptico de la cámara

CARACTERISTICAS QUIMICAS

- Sensibilidad dentro de campos del espectro electromagnético
- Pancromático
- Infrarroja
- Multiespectral
- Tipo de emulsión
- Blanco y negro
- Color

PROCESO DE TOMA DE LAS FOTOGRAFIAS AEREAS

- Equipo para la Toma de Fotografías Aéreas
 - Cámara Aérea
 - Película
 - Proceso de revelado

Factores que Afectan una Misión Aerofotografía

- Efectos de Giros
- Ladeos
- Cabeceos
- Deriva

GEOMETRÍA DE LA FOTOGRAFÍA AÉREA VERTICAL

- Escala de la fotografía
- Deducción de la formula de escala fotográfica absoluta
- Representación de la escala
- Clasificación de escalas

DESPLAZAMIENTO DEBIDO AL RELIEVE

DESPLAZAMIENTO DEBIDO A LA INCLINACION DE LA FOTOGRAFIA

VISION BINOCULAR (ESTEREOSCOPIA)

- Definición

Principios de la visión binocular
Observación binocular de fotografías estereoscópicas
El estereoscopio de espejos
El estereoscopio de bolsillo
Exageración estereoscópica
Factores que condicionan la exageración vertical del relieve
Base estereoscópica
Paralaje

II FOTOINTERPRETACION

Generalidades
Definición

ELEMENTOS DE LA FOTOINTERPRETACION

Escala fotográfica
Resolución
Exageración vertical del modelo estereoscopio
Características pictórico morfológicas

CARACTERISITCAS DE LA IMAGEN FOTOGRAFICA

Nitidez
Nivel de Referencia
Area Estereoscópica, Puntos Auxiliares

FASES EN EL PROCESO DE FOTOINTERPRETACION

Detección, Reconocimiento e Identificación
Análisis
Clasificación
Deducción
Evidencia Convergente

METODOS DE FOTOINBTERPRETACION

Regla de Stone
Método de Van Zuidam de Fotogeomorfología
Método de Mekel de Fotogeologia
Método ITC-CIAF para Levantamientos Edafológicos
Análisis de Patrones
Análisis de Elementos

MANEJO DE LAS FOTOGRAFIAS AEREAS PARA FOTOINTERPRETACION

Organización del material en fajas
Elaboración del mosaico fotoaéreo general
Elaboración de mosaicos parciales con fotos alternas 2x2, 2x3, 3x3.
Preparación de la fotografía; determinación del punto central, principal y auxiliares
Revisión general de fotografía

EQUIPO Y MANEJO DE FOTOGRAFÍAS AERIAS

- Líneas De Vuelo
- Traslapes
- Pares, Tripletas Estereoscópicas
- Mosaicos
- Fotoíndices
- Fotomapas

USO PRACTICO DE LAS AEROFOTOGRAFÍAS

- Fotografías a utilizar
- Puntos principales y su transferencia en modelos estereoscópicos
- Película infrarroja, blanco/negro y color
- Detección y delineación de la fisiografía
- Determinación del área útil en aerofotografías

PRINCIPIOS DE FOTOINTERPRETACION

- Distintivos del relieve
- Distintivos de identificación
- Fotointerpretación en bosques, selvas cálidas húmedas y climas áridos
- Ubicación de sitios de muestreo

CLAVES DE INTERPRETACION

- Definición
- Características generales
- Diversos tipos de claves
- Estructuración y elaboración de claves
- Prácticas de campo y gabinete para la identificación de tipos de arbolado y vegetación General.

INSTRUMENTOS DE TRANSFERENCIA

- Correctores de escala
- Rectificadores aproximados
- Correctores de relieve
- Instrumentos aproximados

III CARTOGRAFIA

- Definiciones
- Cartografía
- Mapa
- Carta
- Plano
- Croquis

COMPONENTES DE UN MAPA

- Proyección
- Formato
- Escala

Mapas según el Nivel de Levantamiento

- Mapa base
- Mapa a nivel exploratorio
- Mapas a nivel reconocimiento
- Mapas a nivel semidetallado
- Mapas a nivel detallado

INTERPRETACION Y USO DE CARTAS TOPOGRAFICA

- Nomenclatura de las cartas
- Orientación
- Ubicación de puntos y obtención de coordenadas
- Determinación de altitud de un punto
- Obtención de distancias horizontales en un mapa
- Obtención de áreas en un mapa
- Interpretación de cartas temáticas

IMPORTANCIA Y USO DE CARTAS TEMATICAS

- Carta Topográfica
- Carta Geológica
- Carta Edafológica
- Carta De Uso Potencial
- Carta Uso Potencial
- Carta Riesgos Climatológicos

IV PRINCIPIOS DE PERCEPCION REMOTA

- Antecedentes
- Definición
- Radiación electromagnética
- Sistemas satelitales de observación de la tierra
- Imágenes de satélite
- Resolución de la imagen
- Introducción al análisis digital
- Proceso de la imagen
- Clasificación de la imagen
- Aplicaciones de la percepción remota en las ciencias de la tierra

BIBLIOGRAFIA BASICA

AUTOR (ES)	TITULO	EDITORIAL Y FECHA
HERRERA,H. B. DE	ELEMENTOS DE FOTOGRAMETRIA, USO DE MATERIALES AEROFOTOGRAFICOS. SERIE AGRONOMICA No. 6 INTRODUCCION A LA FOTOGRAMETRIA	UACH, MEXICO 1987 CENTRO

AGOSTINI, R.D.		INTERAMERICANO DE FOTOINTERPRETA CION, BOGOTA, 1978
GUERRA, P.F.	FOTOGEOLOGIA	UNAM, MEXICO 1980
TOPETE, A.P.	CURSO BASICO DE FOTOGRAMETRIA Y FOTOINTERPRETACION PARA AGRONOMOS.	U de G, ZAPOPAN, 1987,1989,1991.
CHUVIECO E.	FUNDAMENTOS DE TELEDETECCION ESPACIAL	Ed. RIALP S.A. ESPAÑA 1990

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

AUTOR (ES)	TITULO	EDITORIAL Y FECHA
PEREZ, M.L.C., Y HERNANDEZ G.E.	FOTOINTERPRETACION APLICADA AL SISTEMA DE EVALUACION DE TIERRAS PARA DETERMINAR EL USO POTENCIAL AGRICOLA, PECUARIO Y FORESTAL DEL MUNICIPIO DE LA HUERTA, JAL.	ESCUELA DE AGRICULTURA, U DE G. JALISCO, 1993.
INEGI	DOCUMENTO DE APOYO BIBLIOGRAFICO, CARTOGRAFIA, FOTOGRAFIA AEREA, TOPOGRAFIA Y GEODESIA.	ED. TALLERES, AGUASCALIENTES , 1994.
SPP	GUIAS PARA LA INTERPRETACION DE CARTOGRAFIA,	ARTES GRAFICAS, MEXICO.

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

AL TERMINO DE LA MATERIA EL ALUMNO TENDRA LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS QUE LE PERMITIRAN CONOCER EL PROCESO FOTOGRAMETRICO APLICADO A LA ELABORACION DE CARTOGRAFIA; IDENTIFICARA LAS BASES GEOMETRICAS, PROYECCIONES, ESCALAS, DEFORMACIONES Y DESPLAZAMIENTO DE LAS FOTOGRAFIAS AEREAS Y ESTARA EN CONDICIONES DE APLICAR LOS CONOCIMIENTOS EN SU MANEJO E INTERPRETACION, ASI MISMO, ESTARA CAPACITADO PARA ANALIZAR Y EVALUAR EL CONTENIDO DE LAS FOTOGRAFIAS AEREAS, TENDRA LA DESTREZA PARA IDENTIFICAR Y DELIMITAR UNIDADES CARTOGRAFICAS POR LOS ELEMENTOS QUE APARECEN EN LA FOTOGRAFIA EN RELACION

CON EL PAISAJE. POR OTRA PARTE, CONTARA CON LA HABILIDAD SUFICIENTE PARA RECONOCER LOS SISTEMAS DE CUADRICULA, PROYECCIONES, ESCALAS Y VERSIONES DE PRESENTACION DE LA CARTOGRAFIA, ADEMAS DESCRIBIRA GENERICAMENTE SU CONTNIDO Y SABRA UTILIZARLA DE MANERA INTEGRAL.

MAPA CONCEPTUAL

CARACTERISTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

LA FOTOGRAFIA AEREA APOYADA EN LAS DISCIPLINAS QUE LA USAN: FOTOGRAMETRIA, FOTOINTERPRETACION Y CARTOGRAFIA REPRESENTA UN VALIOSO DOCUMENTO HISTORICO QUE PERMITE EVALUAR LOS RESULTADOS DE USO DE LA TIERRA POR EL HOMBRE, ES DECIR SU IMPACTO ECOLOGICO. EN EL AREA DE CIENCIAS AMBIENTALES LA PREOCUPACION PARA CONSERVAR LOS RECURSOS NATURALES Y MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HACE NECESARIA LA INTRODUCCION DE ESTAS DISCIPLINAS CON EL FIN DE OBTENER INFORMACION CONFIABLE SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EN BASE A ESTA APLICAR MEDIDAS PARA SU CONSERVACION. DE ESTA FORMA, LA FOTOGRAFIA AEREA, LA FOTOGRAMETRIA Y LA CARTOGRAFIA SON HERRAMIENTAS QUE EL ESPECIALISTA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS ENFOCADAS AL MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD DEBE MANEJAR. EL PRESENTE CURSO, ESTA PLANTEADO PARA DAR AL ESTUDIANTE DE BIOLOGIA Y AGRONOMIA LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL USO DE FOTOGRAFIA AEREA COMO HERRAMIENTA DE TRABAJO PARA QUE A PARTIR DE SU INTERPRETACION Y DEL MATERIAL CARTOGRAFICO OBTENGA INFORMACION SOBRE LAS CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE, O BIEN, ELABORE MAPAS CON TEMAS DE INTERES A SU ESTUDIO.

CONOCIMIENTOS HABILIDADES VALORES

CON BASE AL DESARROLLO DEL CURSO EL ALUMNO DEBERA ADQUIRIR LOS SIGUIENTES:

- CONOCIMIENTOS: LOS BASICOS PARA CONOCER LOS FUNDAMENTOS SOBRE LA FOTOGRAMETRIA, FOTOINTERPRETACION Y CARTOGRAFIA.
- APTITUDES: ADQUIRIRA LA DISPOSICIÓN NECESARIA PARA IDENTIFICAR, INTERPRETAR Y MANEJAR EL MATERIAL FOTOGRAFICO Y CARTOGRAFICO.
- CAPACIDAD: TENDRA LA CAPACIDAD NECESARIA PARA CONOCERE Y UTILIZAR LAS FOTOGRAFIAS AEREAS Y CARTOGRAFIA COMO HERRAMIENTAS DE TRABAJO PARA OBTENER INFORMACION SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA ELABORACION DE MAPAS.
- HABILIDADES: CONTARA CON LA HABILIDAD SUFICIENTE PARA UTILIZAR LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LAS FOTOGRAFIAS Y LA CARTOGRAFIA, EN BENEFICIO PROPIO Y DE LA COMUNIDAD.

MODALIDADES DE EVALUACION

EL PROCESO DE EVALUACION SERA TEORICO-PRACTICO, POR MEDIO DE EXAMENES ESCRITOS Y EJERCICIOS PRACTICOS DE FOTOINTERPRETACION Y MANEJO INTEGRAL DE LA CARTOGRAFIA.

CRONOGRAMA DEL CURSO: Fotointerpretación y Cartografía

PROFESOR: Ing. Ramòn Ceja Ramìrez

PROGRAMA ANALÍTICO DE: Fotointerpretación y Cartografía
CONTENIDO

NUMERO SEMANA N°	ACTIVIDADES DOCENTES N°	CONTENIDOS	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO
1	Introducción	Presentación, contenido temático, objetivos, evaluación	Teórico - presencial	Revisión de existencias bibliográficas
2	Cartografía	Antecedentes, mapa, carta, plano, croquis, clasificación de los mapas	Teórico - presencial	Adquirir mapas temáticos
3	Componentes del Mapa	Escala, tipos de escalas, clasificación de mapas según su escala	Teórico – presencial Taller: Manejo de material cartográfico	
4	Componentes del Mapa	Sistema de Proyecciones, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, sistemas de referencia, elipsoide, geoide. Formato, leyenda, simbología, dimensiones de ventana, margen externo e interno	Teórico – presencial Taller: Manejo de material cartográfico	
5	Interpretación y uso de carta topográfica	Nomenclatura, ubicación de puntos y obtención de coordenadas, distancias	Teórico – presencial Taller: Manejo de material cartográfico	

		horizontales, áreas,		
6	Importancia y uso de cartas temáticas	<p>Carta Topogràfica: elementos geodèsicos, elementos planimètricos, elementos altimètricos, sistema de drenaje, perfil topogràfico.</p> <p>Carta Geològica: Litografia y estructuras geològica</p>	<p>Taller: Presentaciòn de tema por alumnos en grupo y discusiòn con el profesor.</p> <p>Taller: Manejo de material cartogràfico</p>	
7	Importancia y uso de cartas temáticas	<p>Carta edafologica: suelo, perfil y horizontes, Unidad cartogràfica, sistema de clasificaciòn del suelo fao/unesco</p> <p>Carta uso del suelo: tipos de vegetaciòn, nativa, climax, inducida, cultivada</p>	<p>Taller: Presentaciòn de tema por alumnos en grupo y discusiòn con el profesor.</p> <p>Taller: Manejo de material cartogràfico</p>	
8	Importancia y uso de cartas temáticas	<p>Carta Climàtica: clima, tiempo, datos climàticos, temperatura media, precipitaciòn media, sistema de clasificaciòn del clima</p> <p>Carta de uso potencial: tierra y suelo, factores de demerito, clases de tierras, aptitud de la tierra</p>	<p>Taller: Presentaciòn de tema por alumnos en grupo y discusiòn con el profesor.</p> <p>Taller: Manejo de material cartogràfico</p>	
9	Primer examen	Unidades I a VIII	Preguntas abiertas	
10	Fotogrametria	Antecedents, definiciòn, importancia, aplicaciones, divisiones	Teòrico - presencial	Visita guiada
11	Fotografia aèrea	Definiciòn, espectro electromagnètico, tipos de proyecciones, tipos de fotografias aèreas, fotografia aèrea y mapas, elementos bàsicos de la fotografia aèrea	<p>Teòrico – presencial</p> <p>Taller: Manejo de Fotografias aèreas</p>	
12	Visiòn Binocular (estereoscòpica)	Definiciòn, observaciòn estereoscòpica, estereoscopios, paralaje	<p>Teòrico – presencial</p> <p>Taller: Manejo de</p>	

			Fotografias aèreas, determinacòn de diferencia de paralaje	
13	Fotointerpretaciòn	Definiciòn fotointerpretes, nivel de referencia, elementos de fotointerpretaciòn	Teòrico – presencial Taller: Manejo de Fotografias aèreas, determinaciòn de àrea estereoscòpica	
14	Fases en el proceso de fotointerpretaciòn	Detecciòn, reconocimient o e identificaciòn, anàlisis clasificaciòn y deducciòn	Teòrico – presencial Taller: Manejo de Fotografias aèreas, interpretaciòn de rasgos del paisaje	Visita guiada
15	Metodos de fotointerpretaciòn	Anàlisis de elementos Anàlisis de patrones	Teòrico – presencial Taller: Manejo de Fotografias aèreas, interpretaciòn de rasgos del paisaje	
16	Segundo examenExane	Unidades IX a XVI	Preguntas abiertas	
17	Examen Final	Unidades I a XVI	Preguntas abiertas	

CRONOGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA ANALÍTICO DE: MANEJO DE CUENCAS
CONTENIDO

NUMERO SEMANA	ACTIVIDADES DOCENTES N°	CONTENIDOS	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO
1	I. Marco Geográfico	Presentación y Encuadre Loc. Geogr. Política y Fisiogr.		
2	II. Marco Físico y Flora	Geología y Geomorfología.		
3		Climatología		
4		Vegetación		
5		Suelos		
6	III. Caract. Hidrográficas	Clasif. Hidrol., Parteaguas.		
7		Area cuenca, pendiente, red drenaje		
8	IV. Caract. Hidrométricas	Coef. Esc. Pond.		
9		Vol. Medio Escorrido		
10		Q Máx. Extraord.		
11		Tiempo Retorno, Gumbell, etc.		
12	V. Levantamiento Tierras	Uso Actual		
13		Uso Potencial		
14		Riesgo de Erosión		
15		Erosión Actual		
16	VI. Diagnóstico	Propuesta de Restauración con		
17		Técnicas de Conserv. Suelo y Agua		

CRONOGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA ANALÍTICO DE: CONSERVACIÓN DEL SUELO Y DEL AGUA.
CONTENIDO

NUMERO SEMANA N°	ACTIVIDADES DOCENTES N°	CONTENIDOS	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO
1		Presentación y Encuadre		
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

CRONOGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA ANALÍTICO DE: PEDOLOGÍA
CONTENIDO

NUMERO SEMANA N°	ACTIVIDADES DOCENTES N°	CONTENIDOS	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO
1		Presentación y Encuadre		
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

CRONOGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA ANALÍTICO DE: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA.
CONTENIDO

NUMERO SEMANA N°	ACTIVIDADES DOCENTES N°	CONTENIDOS	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO
1		Presentación y Encuadre		
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

CRONOGRAMA DEL CURSO

PROGRAMA ANALÍTICO DE:
CONTENIDO

NUMERO SEMANA N°	ACTIVIDADES DOCENTES N°	CONTENIDOS	FORMA DE DOCENCIA	TRABAJO FUERA DE HORARIO
1		Presentación y Encuadre		
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				