

OPTATIVAS

**UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

Programa analítico de
**TALLER DE TOPOGRAFÍA APLICADA EN
MINAS**

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: OPTATIVA	Créditos: 9
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Topografía I, II, Topografía aplicada, Control geométrico de obras, Geología, Geografía física, Hidrología, Geodesia.**

Materias Consecuentes: **Seminario de investigación I y II, Administración y evaluación de proyectos.**

Objetivo del curso:

Que el alumno lleve a cabo la aplicación de conocimientos topográficos en diferentes proyectos donde será necesaria su colaboración con equipos multidisciplinarios para diferentes áreas del conocimiento.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Introducción y generalidades del laboreo minero	4	4
2. Métodos mineros de explotación	8	8
3. Diseño de las explotaciones mineras	12	12
4. Cálculo de volúmenes	8	8
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES DEL CONCEPTO DE LABOREO MINERO

- 1.1. Definición, campos abarcados, evolución y desarrollo reciente de laboreo de minas.
- 1.2. Conocimientos básicos de laboreo de minas
- 1.3. Métodos y sistemas de explotación minera

2. MÉTODOS MINEROS DE EXPLOTACIÓN

- 2.1. Graveras
- 2.2. Canteras
- 2.3. Cortas
- 2.4. Descubiertas
- 2.5. Minería de contorno
- 2.6. Minería hidráulica
- 2.7. Lixiviación

3. DISEÑO DE LAS EXPLOTACIONES MINERAS

- 3.1. Estabilidad de taludes
- 3.2. Altura del banco
- 3.3. Anchura del banco
- 3.4. Ángulo de cara al banco
- 3.5. Bermas
- 3.6. Pistas y rampas

4. CÁLCULO DE VOLÚMENES

- 4.1. Método de secciones transversales
- 4.2. Método de isolíneas o curvas de nivel
- 4.3. Método de triangulación
- 4.4. Método de polígonos
- 4.5. Método de prismas regulares

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)

Prácticas de taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	()
Desarrollo de proyecto	(X)
Dinámicas de trabajo	(X)
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	(X)
Reportes de prácticas	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. ANA TAPIA GOMEZ . Topografía subterránea., Ed. Alfaomega. 212 pp. 1997.
2. DOMÍNGUEZ C. Lámina Daruca Cauce 2000. Colegio ICCP. Madrid, España.

Textos complementarios:

1. Exploración de minas. Apuntes Facultad de Ingeniería Civil. 1996.
2. JUNCA, J. A. El túnel I. Historia y mito. Colegio ICCP y CEDES. 1991.
3. MEGAW T. M. Túneles. Planeación, diseño y construcción VI. Limusa. México. 2000.

4. AURIN, R. La vertebració d' Europa. Obra pública. Legi ECCP. Barcelona. 1999.
5. FERNÁNDEZ, L. Topografía minera. Universidad de León. España. 1990.
6. ESTRUCH, M. Apuntes de topografía subterránea. Manresa. EUPM. 1995.

UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Programa analítico de
IMPACTO AMBIENTAL

Área: Ciencias de la ingeniería	Semestre: Optativa	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Hidrología, Química, Geografía**

Materias Consecuentes: **Teledetección, Taller de manejo de recursos naturales, Taller de mitigación de riesgos naturales**

Objetivo del curso:

Que el alumno conozca y analice las obras principales que conforman un aprovechamiento hidráulico superficial, en forma integral para la planeación de una zona de riego.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Introducción	3	2
2. Caracterización del Medio	6	5
3. Procedimientos de Evaluación de Efectos Ambientales	7	8
4. Marco Legal Ambiental	3	2
5. Métodos Aplicables para la Evaluación del Impacto Ambiental	5	7
6. La Evaluación del Impacto Ambiental en la practica	8	8
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Conceptos generales e importancia. Antecedentes
- 1.2. Cronología del desarrollo de la evaluación de impacto ambiental (E.I.A.)
- 1.3. Actividades asociadas.
- 1.4. Costos y beneficios de la E.I.A.
- 1.5. Las obras de ingeniería civil y su relación con en el ambiente.
- 1.6. Actividades productivas que afectan al ambiente y la salud.

2. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

- 2.1. Factores físicos.
- 2.2. Factores bióticos
- 2.3. Factores socioeconómicos.
- 2.4. Factores no considerados: la componente de salud.

3. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES

- 3.1. Fuentes de información
- 3.2. Contenidos técnicos
 - 3.2.1. Iniciales.
 - 3.2.2. Intermedios.
 - 3.2.3. Finales.
- 3.3. Obras de uso y manejo del agua y sus efectos en el ambiente.
- 3.4. Obras de edificación y sus efectos en el ambiente.
- 3.5. Obras de sistemas de transporte y sus efectos en el ambiente.

4. MARCO LEGAL AMBIENTAL

- 4.1. Artículo 27 Constitucional.
- 4.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- 4.3. Reglamentos.
- 4.4. Instructivos.

5. MÉTODOS APLICABLES PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

- 5.1. Equipo interdisciplinario. Importancia
- 5.2. Técnicas de superposición
- 5.3. Listas de verificación. Matrices
- 5.4. Métodos adecuados para la región y el país

6. LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN LA PRÁCTICA

- 6.1. Consecuencias de la infraestructura hidráulica.
- 6.2. Proyecto sistema hidráulico.
- 6.3. Proyecto de urbanización de fraccionamiento

- 6.4. Proyecto de vías de comunicación.
- 6.5. Selección del sitio para un relleno sanitario

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Dinámicas de trabajo	()
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	(X)
Reportes de prácticas	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. Presidencia de la República. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. D.O.F. 7 de Junio de 1989.
2. ANTÓN, W F., J. L. BUNNELL. Environmental protection guidelines for construction projects. México, 1992.

Textos complementarios:

1. PETERS, R. H. A critique for ecology. Cambridge University Press Cambridge, 1991.
2. Rzedowski, J. Vegetación de México. LIMUSA. México, 1978.
3. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Instructivos para la formulación de manifiestos de impacto ambiental a los que se refieren los artículos 7 a 10 del reglamento de la LGEEPA Gaceta Ecológica 1989
4. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Instructivos para la formulación de manifiestos de impacto ambiental a los que se refieren los artículos 9 a 12 del reglamento de la LGEEPA. Gaceta Ecológica 1989. Volumen I.
5. CHAPMAN, D., KIMSTACH, V., 1996. Selection of water quality variables, in Water Quality Assessments. UNESCO, WHO, UNEP and E & FN SPON. 59-126 pp.
6. PROGRAMA DE AGUA Y SANEAMIENTO DE LA ONU. Informe 2001-2002.
7. CNA (1). Programa Nacional Hidráulico 2001-2006. Comisión Nacional del Agua. México. 128 pp. 2001
8. SEMARNAT (1). Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, Compendio de Estadísticas Ambientales, 2002. México. 275 pp. 2003.
9. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la región de las Américas. Agua potable y saneamiento. OMS. 2001.

UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Programa analítico de
TOPOGRAFÍA CON GPS CINEMÁTICO

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: Optativas	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Topografía general, Geodesia, Sistemas de geoposicionamiento.**

Materias Consecuentes: **No aplica**

Objetivo del curso:

Que el alumno conozca y aplique la técnica de medición Cinemática (postproceso y tiempo real) del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), como alternativa al empleo del método directo tradicional en levantamientos topográficos, manteniendo precisiones adecuadas mientras se aumenta la productividad por jornada.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Introducción	2	0
2. Métodos GPS diferenciales	2	0
3. Métodos Cinematicos	4	0
4. Met. Cinemat. (para-y-sigue) con posproceso	6	7
5. Met. Cinematico en tiempo real (RTK)	6	7
6. Planeación de la Medición	3	4
7. Replanteos	3	6
8. Proyecto de Medición	6	8
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. El Sistema de Posicionamiento Global
- 1.2. Métodos de medición GPS
- 1.3. Levantamientos topográficos

2. MÉTODOS GPS DIFERENCIALES

- 2.1. Introducción
- 2.2. Fundamentos
- 2.3. Correcciones DGPS en postproceso o tiempo real
- 2.4. Implementaciones (radiofaros, estaciones fijas, locales y satelitales)

3. MÉTODOS CINEMÁTICOS

- 3.1. Cinemático puro
- 3.2. Cinemático con postproceso: salto de rana (leapfrog) y para-y-sigue (stop and go)
- 3.3. Cinemático en tiempo real (RTK)

4. MÉTODO CINEMÁTICO (PARA-Y-SIGUE) CON POSPROCESO

- 4.1. Introducción
- 4.2. Fundamentos
- 4.3. Configuración de los receptores
- 4.4. Inicialización
- 4.5. Levantamiento
- 4.6. Pos proceso

5. MÉTODO CINEMÁTICO EN TIEMPO REAL (RTK)

- 5.1. Introducción
- 5.2. Fundamentos
- 5.3. Modos de posicionamiento RTK: sincronizado y de baja latencia
- 5.4. Estilos de levantamiento RTK: RTK, RTK & Colecta y Cinemático con PP
- 5.5. Configuración de receptores y radio módems
- 5.6. Inicialización
- 5.7. Levantamiento

6. PLANEACIÓN DE LA MEDICIÓN

- 6.1. Introducción
- 6.2. Número de satélites
- 6.3. Geometría satelital (DOP)
- 6.4. Visibilidad radial

7. REPLANTEOS

- 7.1. Introducción
- 7.2. Captura o importación de datos
- 7.3. Configuración
- 7.4. Replanteo

8. PROYECTO DE MEDICIÓN

- 8.1. Justificación
- 8.2. Selección del método
- 8.3. Plan de misión
- 8.4. Estaciones de referencia
- 8.5. Levantamiento
- 8.6. Verificación
- 8.7. Resultados

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Dinámicas de trabajo	()
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	()
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	(X)
Reportes de prácticas	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. PEÑAFIEL, J. Y ZAYAS, J. Fundamentos del Sistema GPS y Aplicaciones en la Topografía. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía. Madrid, España. 2001.
2. KAPLAN, ELLIOT D. Understanding Gps: Principles and Applications, Artech House Telecommunications Library, MA, USA. 1996
3. TRIMBLE NAV. Ltd. 5700 GPS Receiver User Guide, California, USA. 2001
4. TRIMBLE NAV. Ltd. 2001. Trimble Survey Controller – Reference Manual Vol. 1, CA, USA. 2001
5. TRIMBLE NAV. Ltd. Trimble Survey Controller – Reference Manual Vol. 2, CA, USA. 2001

Textos complementarios:

1. TRIMBLE NAV. Ltd. TRIMMARK II Radiomodem User Guide. California, USA. 2001
2. TRIMBLE NAV. Ltd. Trimble Geomatics Office – User Guide Vol. 1, CA, USA. 2001.
3. TRIMBLE NAV. Ltd. Trimble Geomatics Office – User Guide Vol. 2, CA, USA. 2001.
4. VAN SICKLE, JAN. GPS for Land Surveyors. Ann Arbor Press. Michigan, USA. 1996.
5. Manual del usuario GPS Leica. Suiza. 2004

UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Programa analítico de
TALLER DE TOPOGRAFÍA APLICADA A VÍAS TERRESTRES

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: OPTATIVA	Créditos: 9
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Topografía I, II, Topografía aplicada, Control geométrico de obras, Geología, Geografía física, Hidrología, Geodesia.**

Materias Consecuentes: **Seminario de investigación I y II, Administración y evaluación de proyectos.**

Objetivo del curso:

Que el alumno sea capaz de planear, simular y ejecutar proyectos relacionados con la topografía de vías terrestres y comunicación.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Introducción a las vías terrestres	8	8
2. Selección de la ruta y metodología del proyecto	12	12
3. Proyecto geométrico	12	12
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A LAS VÍAS TERRESTRES

- 1.1. Desarrollo histórico.
- 1.2. Administración y planeación de carreteras
- 1.3. Factores de seguridad

2. SELECCIÓN DE LA RUTA Y METODOLOGÍA DE PROYECTO

- 2.1. Generalidades
- 2.2. Acopio de datos
- 2.3. Reconocimientos
- 2.4. Generalidades
- 2.5. Georreferenciación
- 2.6. Estudios topográficos
- 2.7. Localización
- 2.8. Control horizontal
- 2.9. Control vertical
- 2.10. Levantamiento catastral

3. PROYECTO GEOMÉTRICO

Introducción

Planeación y programación de vías terrestres

- 1.1. Localización y trazo
- 1.2. Alineamiento horizontal
- 1.3. Alineamiento vertical
- 1.4. Sección transversal
- 1.5. Curva masa y movimiento de tierras
- 1.6. Señalamientos horizontal y vertical
- 1.7. Uso de software para estos proyectos

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	()

Prácticas de campo	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Dinámicas de trabajo	()
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	()
Asistencia a prácticas	()
Reportes de prácticas	()
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. BRINKER, RUSSEL C. & PAUL R. WOLF, Topografía moderna 9ª edición. Ed. Harla. 1998.
2. MONTES DE OCA, ALCARAZ MIGUEL, Topografía representaciones y servicios de ingeniería. 1992.
3. TOSCANO, RICARDO. Métodos topográficos. Ed. Porrúa. 1987.
4. BANNISTER, RAYMOND, BAKER., Técnicas modernas en topografía 7ª edición. Ed. Alfaomega. 2002
5. GARCÍA MÁQUEZ FERNANDO, Curso básico de topografía, Ed.. Árbol. 1994.
6. ED. SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. Manual de proyecto geométrico. 1998.

Textos complementarios:

1. ALCANTARA GARCÍA, DANTE. Topografía. Ed. Mc Graw Hill. 1996.
2. BALLESTEROS, NABOR . Topografía. Ed.. Limusa. 1997.
3. DAVIS, . RAYMOND E. , NELLY, JOE W. Topografía elemental. Ed. CECSA. 1999.
4. GARCIA, M. F. Topografía aplicada, Ed. Concepto, S. A. 1994.
5. MC CORMAC. Topografía. Limusa, Wiley. 2001.

**UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

Programa de asignatura
CARTOGRAFÍA DE RECURSOS NATURALES

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: optativa	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Topografía, Cartografía, Geología, Geografía física, Programación de computadoras.**

Materias Consecuentes: **Sistemas de Información Geográficos II, Teledetección.**

Objetivo del curso:

Que el alumno se capacite para el uso, manejo e interpretación a las condiciones naturales que describen un entorno de trabajo natural en áreas que corresponden a ciencias de la tierra, ciencias naturales e ingeniería.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Introducción	8	8
2. Cartografía de recursos Naturales	12	12
3. Aplicación y Normatividad	12	12
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. La cartografía en México
- 1.3. Componentes de la carta básica

2. CARTOGRAFÍA DE RECURSOS NATURALES

- 2.1. Objetivo de la cartografía de recursos naturales
- 2.2. Uso, manejo e interpretación de material cartográfico
- 2.3. Carta geológica
- 2.4. Carta hidrológica
- 2.5. Carta edafológica
- 2.6. Carta de vegetación
- 2.7. Carta de climas
- 2.8. Carta fisiográfica

3. APLICACIÓN Y NORMATIVIDAD

- 3.1. Marco legal
 - 3.1.1. Ley de Información Estadística y Geográfica
- 3.2. Aplicación práctica del curso

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Desarrollo de proyecto	(X)
Dinámicas de trabajo	()
Otras:	()

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)

Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	()
Asistencia a prácticas	()
Reportes de prácticas	()
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. GÓMEZ MORENO, Raúl A. Guía de Proyecciones Cartográficas. Edit. INEGI. México. 2004. 220 p.
2. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. Guías para la interpretación de Cartografía. Ortofotografía. México. 1981.
3. SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO. Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. Guías para la interpretación de Cartografía. Recursos Naturales. México. 1981
4. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA . Guías para la interpretación de Cartografía. Edafología. México. 1981.
5. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. Guías para la Interpretación de Cartografía. Uso del Suelo. México. 1981.
6. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. Guías para la Interpretación de Cartografía. Climatología. México. 1981.
7. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. Guías para la Interpretación de Cartografía. Hidrología. México. 1981.

8. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. Guías para la Interpretación de Cartografía. Uso Potencial del Suelo. Aguascalientes, México. 1989.
9. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. Guías para la interpretación de Cartografía Geología. Segunda Edición. México. 1992.

Textos complementarios:

1. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. Atlas Cartográfico Histórico. 2ª. Reimp. México. 1985.
2. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. México INEGI. 1a. Reimp. México. 1997.
3. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. Información Geográfica hacia el tercer milenio. México. 2000.
4. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. Programa Nacional de Desarrollo de Estadística y de Información Geográfica. México. 2003.
5. REYES VAYSSADE, M. y RUIZ NAUFAL, VÍCTOR M. 1995. Joyas de la Cartografía Mexicana. Grupo Roche-Syntex. México

**UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

Programa analítico de
**TALLER DE GESTIÓN DE EQUIPAMIENTO
URBANO**

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: Optativas	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Topografía aplicada, Geología, Geografía física, Estadística, Control geométrico de obras, Hidrología, Hidrología, Topografía urbana y catastral, Fotogrametría digital, SIG I Y II.**

Materias Consecuentes: **Ninguna**

Objetivo del curso:

Que el estudiante lleve a cabo reconocimientos especiales del proceso de urbanización y los requerimientos urbanos al respecto, fundamentándolo con base en ciencias sociales y determinando con claridad el porqué de los problemas espaciales, referidos estos al caso concreto de la República Mexicana.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Introducción Historia del Urbanismo	12	12
2. Morfología Urbana	10	10
3. Diseño de Equipamiento Urbano	10	10
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Introducción e historia
- 1.2. Metodología
- 1.3. Sociología urbana / economía urbana
- 1.4. Diseño de espacios abiertos

2. MORFOLOGÍA URBANA

- 2.1. Escala y categorización de tierras
- 2.2. Paisaje interacciones urbanas
- 2.3. Condiciones de sitio y geomorfológicas, espacio público y privado.

3. DISEÑO DE EQUIPAMIENTO URBANO

- 3.1. Lógicas de conformación
- 3.2. Paisaje, carácter geomorfológico, (clima, ecosistemas, topografía y vegetación).
- 3.3. Diseño y estructuración de la propuesta.

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Desarrollo de proyecto	()
Dinámicas de trabajo	()
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()
Reportes de prácticas	()
Desarrollo de proyecto	()
Otros:	

Textos básicos:

1. BOSQUE SENDRA, J., et al. Sistemas de Información Geográfica. Rialp, Madrid. 1992.
2. COMAS y RUIZ, Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Ariel, Geografía. 1993.
3. MAGUIRE GOODCHILD RHIND. Geographical Information Systems: principles and applications. Longman. Londres. 1991
4. DÍAZ CISNEROS, L. R. Sistemas de Información Geográfica. UAEM, Toluca, Edo. De México. 1992. (Comp.)
5. LABRADERO, JOSÉ LUIS. Sistemas de Información Geográfica en la planificación ambiental de áreas de montaña, Consejo Sup. de Inv. Científica, Inst. de Economía y Geografía. Madrid. 1998
6. E. H. ISAAKS, R. M. SRIVASTAVA. An introduction to applied geostatistics, Oxford Univ. Press. 1989. pp.561.
7. Fundamentals of geostatistics in five lessons. A. G. Journal, Short Course in Geology: Vol.8. AGU. 1989. pp.40.

Textos complementarios:

1. F. J. SAMPER CALVETE, J. CARRERA RAMÍREZ. Geoestadística: Aplicaciones a la hidrología subterránea. Centro Int. de Métodos numéricos en ingeniería. Barcelona. 1990. pp. 480.
2. MINING GEOSTATISTICS, A. G. Journal. Ch. J. Huijbregts, 1998.
3. RAISZ, E.. Cartografía. Ed. Omega. 7ª Edición. 436 pp 1985.
4. ROBINSON, A.H. SALE, R.D., MORRISON, J.L. AND MUERHCKE, P.C. Elementos de Cartografía. 3ª Edición. Ed. Omega. 1987..543 pp.
5. CHUVIECO. Fundamentos de Teledetección Espacial. Cuarta edición. Ed. Rialp, España. 2001.
6. MARTÍN LÓPEZ, J. Cartografía. Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía. Madrid. 1998.
7. JOLY, F. La Cartografía. 2ª Edición. Ed. Ariel. 1999. 303 pp

**UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

Programa analítico de
**TALLER DE CONTROL DE SISTEMAS DE
TRANSPORTE**

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: Optativas	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: Topografía I, II, Topografía aplicada, Programación de computadoras, Geoposicionamiento.
Materias Consecuentes: No aplica
Objetivo del curso: Que el alumno domine los conocimientos adquiridos del área para su aplicación en controles de tráfico y transporte de todo tipo de medios.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Definiciones Generales.	4	2
2. Aspectos Generales.	6	4
3. Costos de Transporte y Sistemas Tarifarios.	6	6
4. Accesorios y Tecnología Complementarias.	6	8
5. Programación de Rutas.	10	12
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN, DEFINICIONES GENERALES

- 1.1. El transporte dentro de un contexto logístico
- 1.2. El transporte y su relación con los stocks y servicio
- 1.3. El impacto de la comercialización por internet en el transporte
- 1.4. Características del transporte carretero nacional (tipos, definiciones, etc.)
- 1.5. El costos de transporte en relación a los bienes transportados

2. ASPECTOS LEGALES (RESTRICCIONES Y NORMATIVAS)

- 2.1. Documentación asociada a la carga terrestre
- 2.2. Dimensiones, peso bruto vehicular, peso por eje
- 2.3. Horarios de conducción
- 2.4. Responsabilidades y multas
- 2.5. Responsabilidad subsidiaria del cliente
- 2.6. Aspectos básicos en la elaboración de contratos de transporte

3. COSTOS DE TRANSPORTE Y ELABORACIÓN DE SISTEMAS TARIFARIOS

- 3.1. Estructura de costo del transporte (tiempo, distancia, tramo, otros).
- 3.2. Consideraciones generales de mantenimiento (neumáticos, grasas, aceites, etc)
- 3.3. Ratios esperados de productividad
- 3.4. Métodos de negociación entre empresa y transportistas
- 3.5. Prorrato de costos a la carga interurbana de varios consignatarios con cargas y descargas a lo largo de un viaje
- 3.6. Ejercicios aplicados

4. ACCESORIOS Y TECNOLOGÍA COMPLEMENTARIA AL TRANSPORTE

- 4.1. GPS: global position system (sistema de posicionamiento global)
- 4.2. Fleet management system (sistema de gestión de flotas)
- 4.3. Routing system (sistema para generación de rutas)
- 4.4. Rampas de descarga posterior
- 4.5. Accesorios varios

5. PROGRAMACIÓN DE RUTAS

- 5.1. Programación de rutas urbanas manuales y algunos algoritmos
- 5.2. Programación de rutas interurbanas

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	()
Desarrollo de proyecto	(X)
Dinámicas de trabajo	(X)
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	(X)
Reportes de prácticas	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. PEÑAFIEL, J. y ZAYAS, J. Fundamentos del Sistema GPS y Aplicaciones en la Topografía, Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía, Madrid, España. 2001.
2. KAPLAN, ELLIOT D. Understanding Gps: Principles and Applications, Artech House Telecommunications Library, MA, USA. 1996.
3. TRIMBLE NAV. Ltd.. 5700 GPS Receiver User Guide, California, USA. 2001
4. TRIMBLE NAV. Ltd. Trimble Survey Controller – Reference Manual Vol. 1, CA, USA. 2001.
5. TRIMBLE NAV. Ltd.. Trimble Survey Controller – Reference Manual Vol. 2, CA, USA. 2001

Textos complementarios:

1. VAN SICKLE, JAN. GPS for Land Surveyors, Ann Arbor Press, Michigan, USA. 1996.
2. BOLSTAD, Paul. GIS Fundamentals. Eider Press. University of Minnesota. 2001. 412pp.
3. BOSQUE SENDRA, JOAQUÍN. Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp. 2000. 419 pp
4. MAGUIRE GOODCHILD RHIND. Geographical information systems. Principles and applications. Longman. Londres. 1991.
5. DÍAZ CISNEROS, L. R. Sistemas de información geográfica. UAEM. Toluca, Edo. de México. 1992. (comp.).

**UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

Programa analítico de
**TALLER DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
TERRITORIAL**

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: OPTATIVA	Créditos: 9
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Dibujo, Topografía I, Topografía II, Geología, Geografía, Sociología, Estadística, Cartografía, Geoposicionamiento, Hidrología e Hidrometría, Sistemas de información geográfica, Teledetección I.**

Materias Consecuentes: **No aplica.**

Objetivo del curso:

Que el alumno identifique y desarrolle conocimientos básicos sobre los aspectos metodológicos que le permitan, en su ámbito de competencia, colaborar en el desarrollo e implementación de un programa de ordenamiento ecológico territorial de una región o entidad dada, cuyo objetivo sea el desarrollo de la sociedad en congruencia con la vocación natural del suelo, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la protección de la calidad del ambiente.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Marco Teórico	4	0
2. Instrumentos metodológicos del OET	6	0
3. Descripción y Diagnóstico del territorio	8	16
4. Modelos de OET	6	0
5. Propuesta Final del Ordenamiento	8	16
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. MARCO TEÓRICO

- 1.1. Marco conceptual del Ordenamiento Ecológico Territorial (OET)
- 1.2. Marco jurídico-administrativo del OET

2. INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS DEL OET

- 2.1. Planeación del PEOT
- 2.2. Metodología para el Ordenamiento Ecológico General del Territorio
- 2.3. Fases Progresivas de la planificación territorial

3. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL TERRITORIO

- 3.1. Diagnóstico Ambiental de los Sectores productivos
- 3.2. Diagnóstico integrado del uso del suelo
- 3.3. Regionalización para el Ordenamiento Ecológico del territorio

4. MODELOS DE OET

- 4.1. Desarrollo sustentable
- 4.2. Uso actual y potencial del suelo
- 4.3. Prospectiva del territorio (análisis de escenarios)
- 4.4. Propuesta General del Modelo de Ordenamiento

5. PROPUESTA FINAL DEL ORDENAMIENTO

- 5.1. Integración en un Sistema de Información Geográfica
- 5.2. Cartografía del PEOT
- 5.3. Contenido Gral. del PEOT

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Dinámicas de trabajo	(X)
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	(X)
Reportes de prácticas	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. SEMARNAT. Ordenamiento Ecológico General del Territorio 2000. Semarnat, México, D.F. 2000. 36 p. Disponible en formato .pdf en la página web del Instituto Nacional de Ecología.
2. SEMARNAT. Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Memoria Técnica 1995-2000 . 2000. Disponible en formato .pdf en la página web del Instituto Nacional de Ecología.
3. A. STRAKER LEOPOLD. Fauna Silvestre de México, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. 1985.

4. BARNES, R.D. Zoología de los Invertebrados, Editorial Interamericana. 1986.
5. Consejo de Recursos Minerales 1994. Monografía geológico-minera del estado de Colima. México. 1994.
6. CEBALLOS G. Y RODRÍGUEZ A. Field guide to the reptiles and reptiles of the state of Jalisco coast, México. Fundación Ecológica de Cuixmala, A.C./ Instituto de Biología, UNAM. 1993. pp. 184.
7. Centro Nacional de Desarrollo Municipal y Gobierno del Estado de Colima. 2000.
8. Enciclopedia de los Municipios de México. Estado de Colima. 2001.

Textos complementarios:

1. ESCALANTE P., A. NAVARRO & A.T. PETERSON. A Geographic, ecological, and historical analysis of land bird diversity in Mexico. 1993. Pp. 281-307 In: (Ramamoorthy, T.P., R. Bye, A. Lot & J. Fa., eds.) Biological diversity of México: origins and distribution. Oxford University Press, N.Y.
2. ESTRADA, J. W.. Manual Simplificado de Clasificación de Suelos. (Taxonomía de Suelos) Depto. de Suelos UACH. Chapingo, México. 1981
3. ESTRADA V. A. Y L. OLIVARES V. 1996. Estudio Faunístico del Cerro de Caleras, Tecomán, Colima. Centro de Capacitación Agropecuaria y Forestal A.C.
4. EZCURRA, E. Y GALLINA, S. Biology and Population dynamics of White-Tailed Deer in Northwestern México. En: Deer biology, habitat requirements, and management in Western North America. Folliot, P. y Gallina, S (editores). Instituto de Ecología, A. C. México. 1981.

5. FAO. Guía del Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola. (SICODESI). SARH.SFF. 1992. Pág. 149 - 170.

UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Programa analítico de
TALLER DE FOTOGRAMETRÍA TERRESTRE

Área: Ciencias de la ingeniería	Semestre: Optativas	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Fotogrametría I y II**

Materias Consecuentes: **Ninguna**

Objetivo del curso:

Que el alumno conozca y describa los diferentes instrumentos que se utilizan en Fotogrametría para la toma de datos así como también identifique las características que deben cumplir las imágenes fotográficas para reconstruir artificialmente objetos tridimensionales.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Introducción	2	2
2. Aparatos de Toma	4	4
3. Práctica de la Operación	4	4
4. Restitución y Aparatos de Restitución para Levantamientos Estereofotogramétricos.	8	8
5. Práctica de la Toma	8	8
6. Comparación entre la Medición por Fotogramas.	4	4
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Generalidades
- 1.2. Definición de conceptos básicos
- 1.3. Características generales del material fotográfico

2. APARATOS DE TOMA

- 2.1. Equipos análogos y digitales
- 2.2. Características
- 2.3. Selección del aparato de toma

3. PRÁCTICA DE LA OPERACIÓN

- 3.1. Fotogrametría métrica de mesa
- 3.2. Estereofotogrametría
- 3.3. Estimación de la resolución de una cámara

4. RESTITUCIÓN Y APARATOS

- 4.1. Restitución por puntos
- 4.2. Ejecución de la restitución con aparatos estereográficos

5. PRÁCTICA DE LA TOMA

6. COMPARACIÓN ENTRE LA MEDICIÓN POR FOTOGRAMAS

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Dinámicas de trabajo	(X)
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	(X)
Reportes de prácticas	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. KRAUS, L. Photogrammetry. Vol. I: Fundamental and Standard Processes. 4ª Edición. Ed. Dümmler, Colonia, Alemania. 397 p. (vol. I). ISBN: 3-427-78684-6 (vol.I). 1992- 1997.
2. MIKHAIL, E.M.; BETHEL, J.S. y McGLONE, J.C. Introduction to Modern Photogrammetry. Ed. John Wiley & Sons, Inc., New York, USA. 479 p. ISBN: 0-471-30924-9. 2001.
3. WOLF, P.R. y DEWITT, B.A. Elements of Photogrammetry with applications in GIS. 3ª Edición. Ed. Mc Graw-Hill. Boston. 608 p. ISBN: 0-07-292454-3 2000.

Textos complementarios:

1. GARCIA, M. F. Topografía aplicada. Ed. Concepto, S. A. 1994.
2. MC CORMAC. Topografía. LimusaWiley. 2001.
3. BANNISTER, RAYMOND, BAKER Técnicas modernas en topografía 7ª edición. Ed. Alfaomega Straberg 2002.
4. GRAHAM, R. Manual de fotografía aérea. Ed. Omega. Barcelona. 1998.

5. LERMA GARCÍA, J. L. Fotogrametría Moderna: Analítica y digital. Universidad Politécnica de Valencia. 2002.
6. LERMA GARCÍA, J.L., Problemas de Aerotriangulación. Universidad Politécnica de Valencia. 1999.
7. DOMINGO CLAVO, L. Apuntes de fotogrametría I. Ed. E:U. De ingeniería técnica topográfica. Madrid, España. 1999.

UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 Programa analítico de
**TALLER DE MANEJO DE RECURSOS
 NATURALES**

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: Optativas	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Dibujo, Topografía I, Topografía II, Geología, Geografía, Sociología, Estadística, Cartografía, Geoposicionamiento, Hidrología e Hidrometría, Sistemas de Información Geográfica, Teledetección I.**

Materias Consecuentes: **No aplica**

Objetivo del curso:

Que el alumno desarrolle habilidades y conocimientos, en la identificación, integración y análisis de la información necesaria para llevar a cabo la planeación y ejecución de planes y programas de manejo de los recursos naturales, utilizando para ello herramientas como la teledetección y el uso de sistemas de información geográfica.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Función y Tipos de Ecosistemas	8	8
2. Inventario y Monitoreo de los Recursos Naturales	6	6
3. Práctica de Conservación y Protección de los Recursos Naturales	6	6
4. Manejo Integral de los Recursos Naturales	6	6
5. Legislación Ambiental y de Recursos Naturales	6	6
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

1. FUNCIÓN Y TIPOS DE ECOSISTEMAS

- 1.1. Definiciones
- 1.2. Tipos de ecosistemas
- 1.3. Clasificaciones de la Vegetación
- 1.4. Relación Agua-Suelo-Planta

2. INVENTARIO Y MONITOREO DE LOS RECURSOS NATURALES

- 2.1. Tipos de inventarios
- 2.2. Variables e indicadores
- 2.3. Diseño de muestreo (práctica de campo)
- 2.4. Uso de sensores remotos (práctica de laboratorio)

3. PRÁCTICA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

- 3.1. Acciones de Restauración
- 3.2. Actividades de Protección
- 3.3. Conservación de suelos
- 3.4. Áreas Naturales Protegidas

4. MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS NATURALES

- 4.1. Desarrollo Sostenible
- 4.2. Prácticas silvícolas
- 4.3. Manejo integral de cuencas hidrográficas (elaboración de proyecto con el uso de SIG. Unidad III y IV)

5. LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

- 5.1. Ley Gral. de desarrollo forestal sustentable
- 5.2. Ley Gral. del equilibrio ecológico
- 5.3. Legislación estatal
- 5.4. Normas Oficiales

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	(X)

Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Dinámicas de trabajo	(X)
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	(X)
Reportes de prácticas	(X)
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. MILLER, G.T. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamérica, México D.F. 1994.
2. SEMARNAT. Texto Guía Forestal. México, DF. 2000
3. FREESE, F. Técnicas de Muestreo Forestal. Traducción Universidad Autónoma Chapingo. 1980
4. México: Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente 1993-1994. México: SEDESOL. 1994
5. GUTIERREZ, T Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.. Instituto Mexicano de Recursos Naturales

Renovables, 1952-1990: semblanza. México: Insitituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. 1990

6. GRANT, W., PEDERSEN, E. & MARIN, S. Ecology and natural resource management: systems analysis and simulation. New York; Chichester: John Wiley & sons. 1997.

Textos complementarios:

1. SCHREUDER, T. H., et al, Sampling Methods for Multiresource Forest Inventory. Wiley & Sons. USA. 1993
2. MASERA, O., ASTIER, M. & 2.LOPEZ-RIDAURA, S. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación MESMIS. Ed. Mundi prensa; Instituto de Ecología; UNAM. México. 1999
3. MEDINA TORRES, J. Recursos naturales: planeación integral. Trillas. México. 1998
4. En busca del equilibrio perdido: el uso de los recursos naturales en México. Universidad de Guadalajara. México. 1990

**UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

Programa analítico de
**TALLER DE MITIGACIÓN DE RIESGOS
NATURALES**

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: Optativas	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: Hidrología
Materias Consecuentes: Ninguna
Objetivo del curso: Que el alumno posea una panorámica general de los desastres naturales y sus causas. El alumno podrá aplicar las técnicas y métodos para la prevención y mitigación de los desastres naturales y sus efectos en zonas urbanas.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Generalidades.	3	3
2. Los Riesgos y su Relación en la Planeación.	6	5
3. Riesgos Geológicos.	6	6
4. Riesgos Hidrometeorológicos.	6	6
5. Riesgos y Vulnerabilidad.	4	5
6. Evaluación de Riesgos.	7	7
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

- 1. GENERALIDADES**
 - 1.1. Aspectos Generales
 - 1.2. Instrumentos de planeación y gestión ambiental
 - 1.3. Relación riesgo-peligro-desastre
- 2. LOS RIESGOS Y SU RELACIÓN EN LA PLANEACIÓN**
 - 2.1. Conceptos generales
 - 2.2. Planeación urbana de acuerdo a vulnerabilidades
 - 2.3. Crecimiento ordenado
 - 2.4. Mapas de riesgos
- 3. RIESGOS GEOLÓGICOS**
 - 3.1. Sismos y Sismicidad
 - 3.2. Vulcanismos y avalanchas
 - 3.3. Riesgo sísmico
 - 3.4. Riesgo volcánico.
- 4. RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS**
 - 4.1. Huracanes. Precipitaciones excesivas
 - 4.2. Inundaciones
 - 4.3. Riesgo hidrológico
 - 4.4. Sequías y sus efectos
- 5. RIESGO Y VULNERABILIDAD**
 - 5.1. Conceptos generales
 - 5.2. Identificación de riesgo
 - 5.3. Vulnerabilidad
 - 5.4. Relación riesgo-vulnerabilidad
- 6. EVALUACIÓN DE RIESGOS**
 - 6.1. Revisión y análisis de mapas de peligros.
 - 6.2. Reubicación de población vulnerable
 - 6.3. Vulnerabilidad de edificaciones
 - 6.4. Modelos. Ecuaciones de riesgo, peligro y vulnerabilidad.

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()

Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Desarrollo de proyecto	()
Dinámicas de trabajo	()
Otras:	()

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()
Reportes de prácticas	()
Desarrollo de proyecto	()
Otros:	()

Textos básicos:

1. ONU. Manual sobre el Manejo de Peligros Naturales en la planificación para el desarrollo regional. - Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales Organización de Estados Americanos. 1996.
2. MILTON S. Dobrin. Introducción a la prospección geofísica. Editorial Omega, 3º Edición. 1997.
3. DOZIER, J., A method for satellite identification of surface temperature fields of subpixel resolution. Remote Sensing of Environment 11. 1991. pp 221-229.
4. BARTRAM. J. y BALLANCE, R. Physical and Chemical Analices in Water Quality Monitoring. United Nations Environment

Programme, World Healt Organization, E & FN SPON. 1996. 113-199 pp.

5. CENAPRED. Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México. Centro Nacional de Prevención de Desastres. México. 2001. 232 pp.
6. BAUM, W.C. Risk and Sensitivity Analysis in the Economic Analysis of Projects. World Bank Central Projects, Note 2.02. July 1998.
7. MISHAN, E.J. Cost-Benefit Analysis: An Informal Introduction, 3rd ed.. George Alien and Unwin. Boston. 1997.

Textos complementarios:

1. CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES. Los Tsunamis en México. . Secretaría de Gobernación . México, 1994. 29 p.p
2. BAZANT, Jan. Manual de criterios de diseños urbano. Ed. Trillas. 1983
3. DIRECCIÓN GENERAL DE CONTROL DE RÍOS E INGENIERÍA DE SEGURIDAD HIDRÁULICA. Evaluación de daños causados por inundaciones y perturbaciones atmosféricas en la República Mexicana. 1984-1986. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México
4. GALINDO I. La oscilación del sur. El niño: El caso de México. Apéndice 1 de: E. Florescano y Susan Swan, Breve Historia de la Sequía en México. Universidad Veracruzana. 135-163 . 1995.
5. Revistas especializadas

UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Programa analítico de
GEOFÍSICA

Área: Ciencias de la ingeniería	Semestre: Optativa	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Física general, Cálculo, Geología, Geografía, Física, Geodesia.**

Materias Consecuentes: **Ninguna**

Objetivo del curso:

Que el estudiante comprenda los conceptos de geofísica y la aplicación en el ámbito de la ingeniería.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Tectónica de placas y Dinámica del interior de la Tierra	6	6
2. Forma y figura de la Tierra	4	4
3. Campo Magnético Terrestre	4	4
4. Campo Gravitacional de la Tierra	6	6
5. Campos Electromagnéticos	6	6
6. Temperatura del interior de la Tierra	3	3
7. Sismicidad y Métodos de Prospección Sísmicos	3	3
TOTAL	32	32

CONTENIDOS

- 1. TECTÓNICA DE PLACAS Y DINÁMICA DEL INTERIO**
- 2. FORMA Y FIGURA DE LA TIERRA**
 - 2.1. Elipsoide de Revolución.
 - 2.2. El Geoide y su Desarrollo en funciones esféricas
 - 2.3. Figura de la Tierra determinada por medición de satélites
 - 2.4. Métodos indirectos de medición.
- 3. CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE**
 - 3.1. Descripción del campo magnético.
 - 3.2. Teorías y modelos del origen del campo magnético.
 - 3.3. Variaciones seculares.
 - 3.4. Inversiones del campo magnético
- 4. CAMPO GRAVITACIONAL DE LA TIERRA**
 - 4.1. Descripción y origen del campo gravitacional
 - 4.2. Reducciones e influencias del campo gravitacional.
 - 4.3. Mareas e influencias en el campo gravitacional.
 - 4.4. Reducciones gravimétricas.
 - 4.5. Mediciones del campo gravitacional.
 - 4.6. Principio de isostasia.
- 5. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS**
 - 5.1. Descripción y origen.
 - 5.2. Corrientes telúricas y origen.
 - 5.3. Campos electromagnéticos en medios heterogéneos.
 - 5.4. Métodos geofísicos electromagnéticos para medir los campos electromagnéticos.
- 6. TEMPERATURA DEL INTERIOR DE LA TIERRA**
 - 6.1. Generalidades de la temperatura terrestre.
 - 6.2. Distribución adiabática de la temperatura.
 - 6.3. Distribución de temperatura del núcleo, manto y corteza.
 - 6.4. Determinación de temperaturas en el interior de la tierra mediante métodos geofísicos.
- 7. SISMICIDAD Y MÉTODOS DE PROSPECCIÓN SÍSMICOS**
 - 7.1. Sismología natural
 - 7.2. Método de Refracción sísmica
 - 7.3. Método de reflexión
 - 7.4. Aplicaciones

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	(X)
Desarrollo de proyecto	()
Dinámicas de trabajo	()
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	(X)
Reportes de prácticas	(X)
Desarrollo de proyecto	()
Otros:	

Textos básicos:

1. FOWLER, C.M.R. The Solid Earth. Cambridge University Press, 1990.
2. Applied Geophysics. TELFORD, GELDART, SHERIFF, KEYS. Cambridge University Press, 1992.
3. MEISSNER ROLF . The Continental Crust: A Geophysical Approach. Academic Press, London, 1986.
4. N.H. SLEEP & K. FUJITA. Principles of Geophysics. Blackwell Science. 1997.
5. W. TELFORD. Applied Geophysics. Cambridge Univ Press; 2nd edition. 1990.

Textos complementarios:

1. JM REYNOLDS. An Introduction to Applied and Environmental Geophysics. John Wiley & Son Ltd. 1997.
2. D. S. PARASNIS. Principles of Applied Geophysics. Chapman & Hall. 1996
3. MUSSETT & KHAN. Looking into the Earth. Cambridge Univ Pr (Pap Txt). 2000
4. P.V. SHARMA. Engineering & Environmental Geophysics. Cambridge Univ Pr (Pap Txt). 1997.
5. J. MOLSOM. Field Geophysics. John Wiley & Sons; 3rd edition. 2003.
6. J-P. POIRER. Introduction to physics of the Earth's interior. Cambridge Univ. Pr (Pap Txt); 2nd edition. 2000.

UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Programa analítico de
TALLER DE TOPOGRAFÍA APLICADA A
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Área: Ingeniería aplicada	Semestre: Optativas	Créditos: 6
Horas totales (semestre): 64	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2

Materias Antecedentes: **Topografía general II, Cartografía. Geología. Geografía física, Programación de computadoras III**

Materias Consecuentes: **Teledetección II**

Objetivo del curso:

Que el alumno se capacite para el uso, manejo e interpretación de las condiciones naturales que describen un entorno de trabajo natural en áreas que corresponden a ciencias de la tierra, ciencias naturales e ingeniería.

UNIDADES	Horas	
	T	P
1. Introducción	8	8
2. Instrumentación	8	8
3. Montaje de Instrumentos	8	8
4. Métodos de Trabajo	8	8
TOTAL	16	32

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Definiciones
- 1.2. Técnicas
- 1.3. Aplicaciones

2. INSTRUMENTACIÓN

- 2.1. Alineaciones
- 2.2. Accesorios
- 2.3. Medidas de rango corto
- 2.4. Medidas angulares
- 2.5. Nivelación
- 2.6. Medidas de distancia

3. MONTAJE DE INSTRUMENTOS

- 3.1. Sistemas de montaje
- 3.2. Trípodes y plataformas especiales
- 3.3. Soportes
- 3.4. Columnas
- 3.5. Montajes ligados
- 3.6. Placa de centrado
- 3.7. Bancada
- 3.8. Plataformas de montaje

4. MÉTODOS DE TRABAJO

- 4.1. Técnicas básicas de trabajo
- 4.2. Colimación
- 4.3. Reflexión
- 4.4. Auto colimación
- 4.5. Sistemas
- 4.6. Alineamiento y situación
- 4.7. Nivelación
- 4.8. Observaciones en 3^aD
- 4.9. Método de polares
- 4.10. Método de intersección directa
- 4.11. Sistemas específicos
- 4.12. Fotogrametría industrial

Técnicas de enseñanza-aprendizaje:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Desarrollo de proyecto	()
Dinámicas de trabajo	()
Otras:	

Elementos de evaluación

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	()
Asistencia a prácticas	()
Reportes de prácticas	()
Desarrollo de proyecto	(X)
Otros:	

Textos básicos:

1. BRINKER, RUSSEL C. & PAUL R. WOLF, Topografía moderna 9ª edición. Ed. Harla. 1998
2. MONTES DE OCA, ALCARAZ MIGUEL, Topografía representaciones y servicios de ingeniería. 1992.

3. TOSCANO, RICARDO. Métodos topográficos. Ed. Porrúa. 1987
4. BANNISTER, RAYMOND, BAKER., Técnicas modernas en topografía 7ª edición. Ed. Alfaomega. 2002
5. GARCÍA MÁQUEZ FERNANDO, Curso básico de topografía, Ed.. Árbol. 1994.
6. ED. SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. Manual de proyecto geométrico. 1998.
7. SANTOS MORA, A. Aplicaciones industriales a la topografía. C.O.I.T.T. 1996

Textos complementarios:

1. ALCANTARA GARCÍA, DANTE. Topografía. Ed. Mc Graw Hill. 1996
2. BALLESTEROS, NABOR . Topografía. Ed.. Limusa. 1997
3. DAVIS, . RAYMOND E. , NELLY, JOE W. Topografía elemental. Ed. CECSA. 1999
4. GARCIA, M. F. Topografía aplicada, Ed. Concepto, S. A. 1994
5. MC CORMAC. Topografía. Limusa, Wiley. 2001