

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

GEOMÁTICA

1214

2°

09

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingenierías Civil y Geomática

Topografía

Ingeniería Civil

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Aprobado:

Consejo Técnico de la Facultad

Consejo Académico del Área de las Ciencias

Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:

25 de febrero, 17 de marzo y 16 de junio de 2005

6 de julio de 2005

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: Dibujo

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno conocerá las técnicas de la geomática para su aplicación en las actividades que desarrolla la Ingeniería Civil.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Topografía	31.5
2.	Geodesia básica	4.5
3.	Interpretación cartográfica	4.5
4.	Principios de sistema de posicionamiento global	9.0
5.	Fundamentos de Fotogrametría	9.0
6.	Introducción a la Percepción Remota	4.5
7.	Elementos de un sistema de información geográfica	9.0
		72.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	72.0



1 Topografía

Objetivo: El alumno aprenderá a medir distancias horizontales y verticales con equipos electrónicos en forma directa y simultánea para ser empleados en el control de proyectos de construcción.

Contenido:

- 1.1 Nociones de control horizontal.
- 1.2 Clasificación de equipo electrónico para medición de ángulos y distancias.
- 1.3 Levantamiento de poligonales de apoyo.
- 1.4 Levantamiento de detalle para control horizontal.
- 1.5 Edición y dibujo.
- 1.6 Nociones de control vertical.
- 1.7 Equipo para control vertical.
- 1.8 Nivelación diferencial.
- 1.9 Nivelación de perfil.
- 1.10 Secciones transversales.
- 1.11 Cálculo y dibujo.

2 Geodesia básica

Objetivo: El alumno conocerá la forma en la que se definen los sistemas de coordenadas para georeferenciar los proyectos de gran magnitud.

Contenido:

- 2.1 Sistemas de coordenadas.
- 2.2 Elipsoide.
- 2.3 Datum.
- 2.4 Sistemas de alturas.
- 2.5 Transformación de coordenadas.

3 Interpretación cartográfica

Objetivo: El alumno conocerá el proceso de elaboración de una carta básica topográfica y las diferentes cartas temáticas, así como interpretará correctamente los elementos que conforman una carta.

Contenido:

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Proceso cartográfico.
- 3.3 Cartas topográficas.
- 3.4 Cartas temáticas.
- 3.5 Interpretación de los elementos cartográficos.



4 Principios de sistema de posicionamiento global

Objetivo: El alumno conocerá el equipo y la metodología del sistema de posicionamiento global (GPS) para relacionar sus proyectos a la red geodésica nacional.

Contenido:

- 4.1 Descripción del sistema. Segmento espacial. Segmento control.
- 4.2 Metodología. Estático. Dinámico. Cinemático.
- 4.3 Red Geodésica Nacional Activa.
- 4.4 Alcances y limitaciones.
- 4.5 Precisión y errores.

5 Fundamentos de Fotogrametría

Objetivo: El alumno conocerá las fases operativas del procesos fotogramétrico aplicado a la elaboración de planos.

Contenido:

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Proceso fotogramétrico.
- 5.3 Aplicaciones de la fotogrametría.

6 Introducción a la Percepción Remota

Objetivo: El alumno conocerá las generalidades de los métodos, instrumentos y plataformas que se emplean en la Percepción Remota.

Contenido:

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Tipos de plataformas y sensores remotos.
- 6.3 Algunas aplicaciones de la Percepción Remota.

7 Elementos de un sistema de información geográfica

Objetivo: El alumno conocerá el concepto de sistemas de información geográfica y las generalidades de su diseño y configuración.

Contenido:

- 7.1 Fundamentos de un sistema de información geográfico.
- 7.2 Base de datos.
- 7.3 Estructura de datos.
- 7.4 Operaciones básicas.
- 7.5 Funciones de un sistema de información geográfica.

**Bibliografía básica:**

- | | |
|---|---|
| BANNISTER A, Raymond. S.
<i>Topografía</i>
México
Alfaomega, 1994 | 1 |
| LEVALLOIS. J.J.
<i>Geodesy generale</i>
Tomo I y II
Francia
Eyrolles, 1970 | 2 |
| KEATES. J.S.
<i>Cartographic design & production</i>
USA
Longman, 1976 | 3 |
| KEATES. J.S.
<i>Global positioning system</i>
USA
The Institute of Navigation, 1986 | 4 |
| THOMAS. M. Lillesand, Ralph W. Kieffer
<i>Remote Sensing and Image Interpretation</i>
3rd edition
USA
John Willey & Son, 1994 | 6 |
| STARR. Jeffrey, Estes John
<i>Geographic Information Systems and Introduction</i>
USA
Prentice Hall, 1990 | 7 |

Bibliografía complementaria:

- | | |
|--|---|
| WOLF. P & BRINKER. R.
<i>Topografía</i>
México
Alfaomega, 1997 | 1 |
| MEDINA PERALTA, Manuel
<i>Geodesia Geométrica</i>
México
Limusa, 1975 | 2 |
| SEEBER GÜNTER
<i>Satellite Geodesy</i>
USA
Walter de Gruyter, 1993 | 4 |



Sugerencias didácticas:

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	X
Prácticas de campo	X
Otras:	

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	X
Exámenes finales	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X

Participación en clase	X
Asistencias a prácticas	
Otras:	

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Formación académica: Ingeniero Topógrafo y Geodesta.

Experiencia profesional: Haber participado en proyectos relevantes afines al área de Topografía, Geodesia y Fotogrametría.

Especialidad: En el campo de la Topografía, Geodesia y Fotogrametría.

Conocimientos específicos: Topografía, Geodesia y Fotogrametría.

Aptitudes y actitudes: Transmitir los conocimientos relacionados con la asignatura y capacitar a los alumnos para resolver problemas relacionados con la Topografía, Geodesia y Fotogrametría.