



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**GEODESIA I**

**1448**

**4**

**8**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA**

**GEODESIA**

**INGENIERÍA  
GEOMÁTICA**

División

Departamento

Licenciatura

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas/semana:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Horas/semestre:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Modalidad:** Curso teórico-práctico

**Seriación obligatoria antecedente:** Ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** Geodesia II

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno conocerá y calculará, diversos elementos geodésicos así como la teoría y métodos para determinar posiciones y direcciones astronómicas sobre la superficie terrestre.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	3.0
2.	Sistemas y superficies de referencia	9.0
3.	Esfera celeste	9.0
4.	Sistemas de tiempo	9.0
5.	Determinación de latitud astronómica	6.0
6.	Determinación de longitud astronómica	6.0
7.	Determinación de azimut astronómico	6.0
		48.0
	Actividades prácticas	32.0
	Total	80.0

## 1 Introducción

**Objetivo:** El alumno conocerá la historia de la geodesia y su importancia.

**Contenido:**

- 1.1 Breve historia de la geodesia
- 1.2 Relación de la geodesia con otras ciencias.
- 1.3 Ubicación de la geodesia en las organizaciones mundiales.

## 2 Sistemas y superficies de referencia

**Objetivo:** El alumno conocerá los diferentes sistemas y superficies de referencia que se utilizan en geodesia.

**Contenido:**

- 2.1 Sistemas terrestres.
- 2.2 Sistemas celestes

## 3 Esfera celeste

**Objetivo:** El alumno conocerá los elementos de la esfera celeste y el anuario astronómico.

**Contenido:**

- 3.1 Trigonometría esférica.
- 3.2 Planos, polos y ejes fundamentales de la esfera celeste.
- 3.3 Triángulo esférico y triángulo astronómico.
- 3.4 El anuario astronómico.

## 4 Sistemas de tiempo

**Objetivo:** El alumno conocerá los sistemas de tiempo, así como sus conversiones entre sí.

**Contenido:**

- 4.1 Tiempo solar.
- 4.2 Tiempo sideral.
- 4.3 Conversiones de tiempos solar y sideral.
- 4.4 Tiempo UTC.
- 4.5 Tiempo Atómico.
- 4.6 Tiempo GPS.

## 5 Determinación de latitud astronómica

**Objetivo:** El alumno determinará la latitud astronómica por dos métodos.

**Contenido:**

- 5.1 Observaciones al sol por el método de circunmeridianas.
- 5.2 Método de alturas absolutas a la estrella polar.

## 6 Determinación de longitud astronómica

**Objetivo:** El alumno determinará la longitud astronómica por dos métodos.

**Contenido:**

- 6.1 Método de alturas absolutas al sol.
- 6.2 Método de observaciones a dos estrellas de igual altura, una al este y otra al oeste.

## 7 Determinación de azimut astronómico

**Objetivo:** El alumno determinará el azimut astronómico por dos métodos.

**Contenido:**

- 7.1 Método de alturas absolutas al sol.

## 7.2 Método de alturas absolutas a la estrella polar.

**Bibliografía básica**

BOMFORD, Guy  
*Geodesy*  
 2nd edition  
 Oxford  
 Clarendon Press, 1980

**Temas para los que se recomienda:**

Todos

**Bibliografía complementaria**

BURKARD, Richard K  
*La geodesia al alcance de todos*  
 Primera edición  
 México  
 Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1962

**Temas para los que se recomienda:**

1

ERWING C. E., Michael M., MITCHELL,  
*Introduction to geodesy*  
 2nd edition  
 New York  
 American Elsevier Pub.,1970

1

**Sugerencias didácticas**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input checked="" type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>

**Forma de evaluar**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

El profesor deberá tener licenciatura en ingeniería o grado superior con experiencia profesional en proyectos que haya aplicado los conocimientos tanto de las ciencias de la ingeniería topográfica y geodésica como de su ingeniería aplicada. Con conocimientos científicos y prácticos de las áreas en las que se aplica la geodesia. Con interés de transmitir los conocimientos relacionados con la asignatura y para mostrar a los alumnos la solución práctica de los problemas relacionados con la dinámica de la Tierra. Con aptitudes en docencia.