



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

<b>GEODESIA II</b>		<b>1533</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
Asignatura		Clave	Semestre	Créditos
<b>INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA</b>	<b>GEODESIA</b>	<b>INGENIERÍA GEOMÁTICA</b>		
División	Departamento	Licenciatura		
<b>Asignatura:</b>	<b>Horas/semana:</b>	<b>Horas/semestre:</b>		
Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/>	Teóricas <input type="text" value="4.5"/>	Teóricas	<input type="text" value="72.0"/>	
Optativa <input type="checkbox"/>	Prácticas <input type="text" value="3.0"/>	Prácticas	<input type="text" value="48.0"/>	
	Total <input type="text" value="7.5"/>	Total	<input type="text" value="120.0"/>	

**Modalidad:** Curso teórico-práctico

**Seriación obligatoria antecedente:** Geodesia I

**Seriación obligatoria consecuente:** Geodesia III, Sistemas de Posicionamiento Global

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno identificará las superficies de referencia utilizadas en Geodesia y aplicará los modelos matemáticos obtenidos en los cálculos

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Sistemas terrestres	12.0
2.	Radios de curvatura y arcos de meridiano	15.0
3.	Cálculo de posiciones sobre el elipsoide	15.0
4.	Solución de problemas sobre el elipsoide	9.0
5.	Sistemas de alturas	12.0
6.	Actualización de coordenadas	9.0
		<hr/>
		72.0
	Actividades prácticas	48.0
		<hr/>
	Total	120.0

## 1 Sistemas terrestres

**Objetivo:** El alumno conocerá la forma geométrica que representa la Tierra y los métodos de cálculo para determinar sus elementos.

**Contenido:**

- 1.1 Sistemas geocéntricos.
- 1.2 Sistemas topocéntricos.
- 1.3 Elipsoide y geoide.

## 2 Radios de curvatura y arcos de meridiano

**Objetivo:** El alumno conocerá las ecuaciones básicas de la geodesia.

**Contenido:**

- 2.1 Elipsoide de referencia.
- 2.2 La normal mayor.
- 2.3 Radio de meridiano.
- 2.4 Arcos de meridiano.
- 2.5 Ejercicios.

## 3 Cálculo de posiciones sobre el elipsoide

**Objetivo:** El alumno calculará, elementos geométricos sobre la elipse.

**Contenido:**

- 3.1 Problema directo.
- 3.2 Ejercicios.
- 3.3 Problema inverso.
- 3.4 Ejercicios.

## 4 Solución de problemas sobre el elipsoide

**Objetivo:** El alumno resolverá problemas geométricos sobre la superficie del elipsoide.

**Contenido:**

- 4.1 Distancia más corta de un punto a una geodésica.
- 4.2 Intersección entre dos geodésicas.

## 5 Sistemas de alturas

**Objetivo:** El alumno calculará la posición vertical.

**Contenido:**

- 5.1 Números geopotenciales.
- 5.2 Altura dinámica.
- 5.3 Altura ortométrica.
- 5.4 Altura normal.
- 5.5 Nivelación diferencial.
- 5.6 Nivelación trigonométrica.

## 6 Actualización de coordenadas

**Objetivo:** El alumno aplicará los conocimientos adquiridos en los temas anteriores para mantener actualizadas las coordenadas de las redes geodésicas.

**Contenido:**

- 6.1 Isostasia. Movimientos de la corteza terrestre.
- 6.2 Modelo del IERS.

6.3 Modelo de placas.

6.4 Ejercicios.

---



---

**Bibliografía básica**

**Temas para los que se recomienda:**

BOMFORD, Guy

*Geodesy*

2 y 5

4th edition

Oxford

Clarendon Press, 1980

MEDINA PERALTA

*Introducción a la geodesia geometrica*

2 y 3

Primera edición

México D.F.

LIMUSA, 1974

VANICEK P. Y E. KRAKLWSKY

*Geodesy the Concepts*

1 y 5

1st edition

Amsterdam

Elsevier Science Amsterdam, 1986

**Bibliografía complementaria**

**Temas para los que se recomienda:**

BURKARD, Richard K.

*La Geodesia al alcance de todos*

TODOS

Primera edición

México D.F.

Instituto Panamericano de Geografía e Historia

**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 checked="" 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.