



**GEOLOGÍA**

Asignatura

Clave

3°

Semestre

09

Créditos

**Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica**

**Geotecnia**

**Ingeniería Civil**

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

**Modalidad:** Curso,

**Seriación obligatoria antecedente:** ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno conocerá la terminología y la simbología geológica para interrelacionarse con áreas afines. Será capaz de identificar los suelos y las rocas. El estudiante seleccionará la información geológica suficiente que le permitirá identificar problemas constructivos e impacto ambiental que el entorno geológico propicie a sus obras.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Principios básicos.	9.0
2.	Geomateriales.	18.0
3.	Procesos geológicos.	18.0
4.	Exploración y muestreo de los geomateriales.	12.0
5.	Aplicaciones de la geología en ingeniería civil.	15.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	<b>Total</b>	<b>72.0</b>

**GEOLOGÍA**

(2 / 5)



**1 Principios Básicos.**

**Objetivo:** Que el alumno relacione las teorías sobre el origen y evolución del entorno geológico sobre el que se desarrollan las obras de ingeniería civil, con el fin de distinguir los alcances y las aplicaciones de las herramientas que se utilizan en esta asignatura; así como identificar los riesgos que los procesos geológicos podrán causar en las obras de ingeniería.

**Contenido:**

- 1.1 Principios básicos de la geología.
- 1.2 Estructura interna de la Tierra.
- 1.3 Tectónica de placas e isostasia.
- 1.4 Volcanismo y sismicidad.
- 1.5 Tiempo geológico.

**2 Geomateriales.**

**Objetivo:** Que el alumno determine los materiales formadores de rocas y los minerales problemáticos en la construcción. El estudiante identificará el origen y clasificará las rocas para determinar sus principales usos.

**Contenido:**

- 2.1 Elementos de mineralogía.
- 2.2 Minerales formadores de rocas.
- 2.3 Minerales importantes en la ingeniería civil.
- 2.4 El ciclo de las rocas.
- 2.5 Rocas ígneas.
- 2.6 Rocas sedimentarias.
- 2.7 Rocas metamórficas.

**3 Procesos Geológicos.**

**Objetivo:** Que el alumno identifique los procesos principales que originan a los suelos, a las formas del relieve que generan. Que identifique la importancia del agua superficial y subterránea, así como las ventajas y desventajas que pueda ocasionar a los suelos, rocas y construcciones. Que identifique las diferentes estructuras geológicas y las relacione con el emplazamiento de las obras civiles, para conocer su problemática.

**Contenido:**

- 3.1 Intemperismo y Erosión
  - 3.1.1 Procesos del intemperismo químico y mecánico.
  - 3.1.2 Factores de formación de suelos.
  - 3.1.3 Tipos de suelos según su origen y granulometría.
  - 3.1.4 Erosión y depósito de sedimentos
  - 3.1.5 Problemas de ingeniería en diferentes tipos de suelos
- 3.2 Aguas superficiales y subterráneas.
  - 3.2.1 El ciclo del hidrológico.
  - 3.2.2 Aguas superficiales.
  - 3.2.3 Redes de escurrimiento



- 3.2.4 Aguas subterráneas.
- 3.3 Geología estructural.
- 3.3.1 Esfuerzos y deformaciones.
- 3.3.2 Discontinuidades.
- 3.3.3 Pliegues.
- 3.3.4 Fallas.
- 3.3.5 Métodos para su medición.
- 3.3.6 Problemas de ingeniería civil relacionados con las estructuras geológicas.

#### 4 Exploración y Muestreo de los Geomateriales.

**Objetivo:** El alumno diseñará programas de exploración para distintas condiciones en cuanto a tipos de suelos, de macizos rocosos y de superestructuras.

**Contenido:**

- 4.1 Etapas de exploración.
- 4.2 Métodos indirectos.
- 4.3 Métodos directos.

#### 5 Aplicaciones de la Geología a la Ingeniería Civil.

**Objetivo:** El alumno relacionará los conocimientos adquiridos, con el entorno geológico a escala nacional, regional y local. Se realizará la interpretación de cartas (topográficas, geológicas, geotécnicas, etc.) fundamentales para trabajos de construcción tales como obras superficiales, subterráneas y cimentaciones.

**Contenido:**

- 5.1 Cartas geológicas.
- 5.2 Geología de la República Mexicana.
- 5.3 Zonificación geotécnica de la Cuenca de México.
- 5.4 Fundamentos de geología ambiental relacionados con ingeniería civil.
- 5.5 Obras superficiales, subterráneas y cimentaciones.

#### Bibliografía básica:

- TARBUCK., y LUTGENS  
*Ciencias de la Tierra". Introducción a la Geología Física*  
España  
Ed. Prentice Hall, 1999, 616 pp.



- PRESS, F. & SIEVER, R.  
*Understanding Earth*  
USA  
Ed. W. H. Freeman & Company,  
1998, 682 pp.
- BLYTH., y DE FREITAS.  
*Geología para ingenieros*  
México  
Ed. CECSA, 1999, 440 pp.
- LONGWELL., y FLINT.  
*Geología Física*  
México  
Grupo Noriega Editores, Limusa  
2001, 545 pp.
- LEET., y JUDSON.  
*Geología Física*  
2da. Edición  
México  
Grupo Noriega Editores, Limusa  
1989, 450 pp.
- EICHER, D, L. "et. al"  
*Plate Tectonics*  
USA  
Ed. Prentice –Hall  
1980, 413 pp.

#### Bibliografía complementaria:

- KRYNINE., y JUDD.  
*Principios de Geología y geotecnia para Ingenieros*  
España  
Ed. Omega,  
1972, 829 pp.
- RUIZ., y GONZÁLEZ.  
*Geología Aplicada a la Ingeniería Civil*  
México  
Grupo Noriega Editores, Limusa  
1999, 256 pp.
- GONZÁLEZ DE VALLEJO  
*Ingeniería Geológica*  
España,  
Ed. Prentice-Hall, 2002, 744 pp.



4. HARVEY.  
*Geología para Ingenieros Geotécnicos*  
 México  
 Grupo Noriega Editores, Limusa  
 1987, 157 pp.

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de clase  
 Ejercicios fuera del aula  
 Seminarios

X
X
X
X

Lecturas obligatorias  
 Trabajos de investigación  
 Prácticas de taller o laboratorio  
 Prácticas de campo  
 Otras: **Las prácticas de laboratorio y campo son requisito sin valor en créditos**  
**-Laboratorio de minerales, suelos y rocas.**  
**-Prácticas de campo de 3 días.**

X
X
X
X
X

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales  
 Exámenes finales  
 Trabajos y tareas fuera del aula

X
X
X

Participación en clase  
 Asistencias a prácticas  
 Otras: Asistencia a un museo relacionado con aspectos geológicos y a una empresa privada que realice trabajos geotécnicos

X
X
X

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

**Formación Académica:** Ingeniero Geólogo o Ingeniero Civil.  
 Otra profesión con maestría o doctorado en mecánica de suelos.

**Experiencia Profesional:** Práctica profesional en el área de Geología.  
 En docencia e investigación vinculadas a la Geología.

**Especialidad:** Área de Geología

**Conocimientos específicos:** Geología

**Aptitudes y Actitudes:** Que el profesor mantenga actualizados sus conocimientos del área, además de que mantenga una formación constante desde el punto de vista docente. Tener una actitud de apertura y escucha que facilite el aprendizaje de los alumnos.