



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 5°

Geología Aplicada a la Ingeniería Civil

CLAVE: 1518

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁC.	HORAS LAB.	CRÉDITOS
Curso-laboratorio	Obligatoria	Teórico-Práctica	96	6	2	2	2	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Formativa
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Geotecnia

SERIACIÓN	Sí (✓) No ( ) Obligatoria (✓) Indicativa (✓)
SERIACIÓN ANTECEDENTE	Ninguna
SERIACIÓN SUBSECUENTE	Comportamiento de los Suelos (Indicativa), Mecánica de Rocas Op. (Obligatoria)
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	
El alumno identificará el uso y aprovechamiento de los materiales de la corteza terrestre en la construcción de obras de infraestructura.	

Índice Temático		Horas		
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas	Laboratorio
1	Conceptos generales	2	2	0
2	Los materiales de la Tierra	9	9	0
3	Geodinámica externa	7	7	0
4	Geodinámica interna	4	4	0
5	Aplicaciones de la geología en la Ingeniería	10	10	0
<b>Prácticas de Laboratorio</b>				
No.	Nombre de la práctica	0	0	0
1	Minerales	0	0	4
2	Visita al museo de geología de la UNAM	0	0	3
3	Rocas Ígneas	0	0	3
4	Rocas Sedimentarias	0	0	3
5	Rocas Metamórficas	0	0	3
6	Práctica de Campo (Observación de rocas zona Metropolitana)	0	0	4
7	Estructuras Geológicas	0	0	3
8	Propiedades índice de las rocas	0	0	3
9	Cartografía	0	0	3
10	Fotointerpretación	0	0	3
<b>Total de horas:</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

HORAS	UNIDAD	OBJETIVO PARTICULAR
2T/2P	<b>1. Conceptos Generales</b> 1.1 Introducción. Geología y Geotecnia en la ingeniería civil. 1.2 Importancia de la Geología en distintas ramas del conocimiento. 1.3 Dimensiones y estructuras de la Tierra. 1.4 Procesos internos y externos. 1.5 Teoría de la Tectónica Global de Placas.	El alumno: Enunciará la importancia de la Geología y sus aplicaciones en la Ingeniería Civil, así como los aspectos relevantes de los procesos geológicos internos y externos.
9T/9P	<b>2. Los materiales de la tierra</b> 2.1 Minerales y rocas. 2.2 Minerales: propiedades físicas. Tipos más comunes. 2.3 Rocas: ígneas, sedimentarias y metamórficas. Subdivisiones, clasificación e identificación. 2.4 El Tiempo Geológico 2.5 Descripción de las rocas con fines de ingeniería.	El alumno identificará los materiales terrestres, estudiará directamente su clasificación y descripción geológico – geotécnica, relacionándolos en tiempo y espacio.
7T/7P	<b>3. Geodinámica externa</b> 3.1 Meteorización y erosión. 3.2 Erosión por corriente de agua. 3.3 Erosión eólica. 3.4 Erosión marina. 3.5 Suelos. 3.5.1 Tipos 3.5.2 Residuales. 3.5.3 Transportados. 3.5.4 Acuíferos.	Identificará los procesos que tienden a transformar el relieve terrestre.
4T/4P	<b>4. Geodinámica interna</b> 4.1 Estructuras de las rocas. 4.1.1 Fallas. 4.1.2 Plegamientos. 4.1.3 Mediciones. 4.2 Estructura Interna de la Tierra y propiedades. 4.2 Sismos. 4.3.1 Tipos de ondas sísmicas 4.3.2 Sismógrafos y sismogramas. 4.3.3 Distribución global de los sismos. 4.3.4 Predicción.	Mencionará los procesos internos de la Tierra y sus repercusiones.
10T/10P	<b>5. Aplicaciones de la geología en la ingeniería</b> 5.1 Fotografía aérea, planos y cartas geológicas.	Describirá la utilización de los materiales geológicos con fines constructivos en

	<p>Interpretación.</p> <p>5.2 Representación e interpretación de rasgos y estructuras geológicas. Utilidad.</p> <p>5.3 Rocas y suelos como materiales de construcción.</p> <p>5.4 Estudios geológicos para:</p> <p>5 Presas.</p> <p>6 Túneles.</p> <p>7 Vías terrestres.</p> <p>8 Localización de bancos de material</p>	<p>proyectos de grandes obras.</p>
--	--	------------------------------------

### Referencias básicas

Blyth, F. G. H. y de Freitas. M. H. (2005). Geología para Ingenieros. México: CECSA.

González de Vallejo. L. I. (2002). Ingeniería Geológica. Pearson Educación. Madrid: Prentice Hall.

Coch, Nicholas K. and Allan Ludman. (1991). Physical Geology. EUA: Mac Millan Publishing Company.

Ruiz González, M. A. (2012). Prácticas de Laboratorio de Geología. México: FES Acatlán-UNAM

Tarbuk y Lutgens. (2000). Ciencias de la Tierra: una introducción a la Geología Física. México: Prentice Hall.

### Referencia complementaria

Harvey, J. C. (1994). Geología para Ingenieros Geotécnicos. México: Limusa-Noriega.

Leet y Judson. (1999). Fundamentos de Geología Física. México: Limusa.

Vera Ocampo, Miguel. (1995). Datos Geológicos Requeridos en Mecánica de Rocas. Cuadernos de Posgrado. Serie b. N° 5. México: ENEP Acatlán-UNAM.

### Sugerencias didácticas

- Exposiciones docentes apoyadas en ejemplos claros y sencillos y en el empleo de planos, fotos y cartas geológicas.
- Ejercicios en clase.
- Exposiciones de los alumnos supervisados y guiados por el docente.
- Presentación de audiovisuales y recursos multimedia.
- Investigación y resolución de problemas.
- Prácticas de campo y visitas a obras.

### Sugerencias de evaluación

- Acreditación de prácticas de laboratorio.
- Examen final.
- Exámenes parciales.
- Participación en clase.

### Perfil profesiográfico

Tener título de Ingeniero Geólogo o Ingeniero Civil, con amplia experiencia profesional y docente.  
Preferentemente con estudios de posgrado.