



PROGRAMA DE ESTUDIO

GEOLOGÍA		1506	2	9	
Asignatura		Clave	Semestre	Créditos	
INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA		GEOTECNIA	INGENIERÍA CIVIL		
División		Departamento	Licenciatura		
Asignatura:		Horas/semana:		Horas/semestre:	
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="0.0"/>	Prácticas	<input type="text" value="0.0"/>
		Total	<input type="text" value="4.5"/>	Total	<input type="text" value="72.0"/>

Modalidad: Curso teórico

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno identificará los geomateriales y los diversos métodos de exploración y muestreo y analizará la información geológica para diagnosticar problemas de diseño, construcción, conservación e impacto ambiental en el entorno geológico de una obra de ingeniería.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Principios básicos	9.0
2.	Geomateriales	18.0
3.	Formación del suelo	6.0
4.	Aguas superficiales y subterráneas	6.0
5.	Geología estructural	9.0
6.	Exploración y muestreo de los geomateriales	9.0
7.	Adquisición de información geológica	6.0
8.	Aplicaciones de la geología a la ingeniería civil	9.0
		72.0
Actividades prácticas		0.0
Total		72.0

1 Principios básicos

Objetivo: El alumno relacionará las teorías sobre el origen y evolución del entorno geológico con el comportamiento de las obras de ingeniería civil.

Contenido:

- 1.1 Definición e importancia de la geología en la ingeniería civil.
- 1.2 Estructura interna de la Tierra.
- 1.3 Tiempo geológico.
- 1.4 Tectónica de placas e isostasia.
- 1.5 Vulcanismo y sismicidad.

2 Geomateriales

Objetivo: El alumno identificará los minerales formadores de rocas y el origen de estas, para determinar sus principales usos en la ingeniería civil.

Contenido:

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

3 Formación del suelo

Objetivo: El alumno identificará los procesos principales que dan origen a los suelos, su estructura y propiedades físicas.

Contenido:

- 3.1 Procesos de la meteorización, química, física y biológica.
- 3.2 Factores de formación del suelo.
- 3.3 Tipos de suelo según su origen y granulometría.
- 3.4 Erosión y depósito de sedimentos.
- 3.5 Problemas de ingeniería en diferentes tipos de suelo.
- 3.6 Ejemplos demostrativos.

4 Aguas superficiales y subterráneas

Objetivo: El alumno explicará la importancia de la presencia del agua superficial y subterránea, así como las ventajas y desventajas que pueda ocasionar al comportamiento de los suelos y de las rocas.

Contenido:

- 4.1 El ciclo hidrológico.
- 4.2 Aguas superficiales.
- 4.3 Aguas subterráneas.

5 Geología estructural

Objetivo: El alumno identificará las diferentes estructuras geológicas y su impacto en el comportamiento de las obras de ingeniería civil.

Contenido:

- 5.1 Esfuerzos y deformaciones.
- 5.2 Discontinuidades.

- 5.3 Pliegues.
- 5.4 Fallas.
- 5.5 Métodos para su medición.
- 5.6 Problemas de ingeniería civil relacionadas con las estructuras geológicas.

6 Exploración y muestreo de los geomateriales

Objetivo: El alumno describirá los métodos de exploración y muestreo en suelos y rocas.

Contenido:

- 6.1 Etapas de exploración para una obra de ingeniería.
- 6.2 Métodos indirectos de exploración.
- 6.3 Métodos directos de exploración.
- 6.4 Ejemplos demostrativos.

7 Adquisición de información geológica

Objetivo: El alumno distinguirá los diferentes elementos que le permitan determinar el entorno geológico de las obras de ingeniería civil.

Contenido:

- 7.1 Fotografías aéreas e imágenes satelitales.
- 7.2 Sistemas de Información Geográfico.
- 7.3 Cartas edafológicas, geológicas, etc.
- 7.4 Geología de la República Mexicana.
- 7.5 Zonificación geotécnica y de riesgos.

8 Aplicaciones de la geología a la ingeniería civil

Objetivo: El alumno relacionará el entorno geológico con el comportamiento de las obras de ingeniería civil.

Contenido:

- 8.1 Obras superficiales.
- 8.2 Obras subterráneas.
- 8.3 Cimentaciones.

Bibliografía básica

Temas para los que se recomienda:

BLYTH, Francis G. H., DE FRITAS, Michael

Geología para ingenieros

México

CECSA, 1999

Todos

GONZÁLEZ DE VALLEJO, Luis

Ingeniería geológica

Madrid

Prentice Hall, 2013

6

LONGWELL, Chester R., FLINT F., Richard

Geología física

México

Grupo Noriega Editores, Limusa, 2001

Todos

TARBUCK, Edward J., LUTGENS, Frederick. K.
Ciencias de la tierra. Introducción a la geología física Todos
 10ª. edición
 Madrid
 Prentice Hall,2013

WICANDER, Reed, MONROE, James S
Fundamentos de geología Todos
 2ª. edición
 México
 Internacional Thomson Editores, 2000

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

ARNAL, Simón, L., Betancourt S., MAX,
Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, 6
México 5ª. edición
 México
 Trillas, 1994

HARVEY, John C.
Geología para ingenieros geotécnicos 6
 México
 Grupo Noriega Editores, Limusa, 1987

KRYNINE, Dimitri P., JUDD, William R.
Principios de geología y geotecnia para ingenieros Todos
 4ª. edición
 Barcelona
 Omega, 1975

PRESS, Frank, et al.
Understanding Earth Todos
 4ª. edición
 New York
 W.H. Freeman & Company, 1998

RUIZ V., Mariano, GONZÁLEZ H., Silvia
Geología aplicada a la ingeniería civil 6
 México
 Grupo Noriega Editores, Limusa, 2000

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 type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input checked="" 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 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 type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

El profesor deberá ser Ingeniero Geólogo, Ingeniero Civil o de otras profesiones afines con maestría o doctorado en Geotecnia o Mecánica de Suelos, que posea práctica profesional en dicha área y que cuente con formación docente.