

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO
Aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería en su sesión ordinaria del 15 de octubre de 2008

GEOLOGÍA

1506

6°

9

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

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:

Que el alumno analice y comprenda la terminología y la simbología geológica para interrelacionarse con áreas afines. Será capaz de describir e identificar los suelos y las rocas. Que el estudiante sea capaz de sintetizar la información geológica necesaria para diagnosticar problemas de diseño, construcción, conservación y el impacto ambiental que el entorno geológico propicie a una obra. Será capaz de relacionar las características de los geomateriales y el impacto al medio ambiente con la estructura de un proyecto.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Principios básicos.	9.0
2.	Geomateriales.	18.0
3.	Formación de Suelos.	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 en ingeniería civil.	9.0
	Prácticas de laboratorio (sin créditos)	0.0
	Total	72.0



1. Principios Básicos.

Objetivo: Que el alumno relacione 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: Que el alumno identifique los minerales formadores de rocas y el origen de éstas, 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 Usos de las rocas en la Ingeniería Civil.

3. Formación de Suelos.

Objetivo: Que el alumno identifique los procesos principales que originan a los suelos, a las formas del relieve que generan.

Contenido:

- 3.1 Procesos de la meteorización química y mecánica.
- 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 suelos



4 Aguas superficiales y subterráneas.

Objetivo: Que el alumno conozca 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: Que el alumno identifique las diferentes estructuras geológicas y su impacto en el comportamiento de las obras civiles.

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 relacionados con las estructuras geológicas.

6 Exploración y Muestreo de los Geomateriales.

Objetivo: Que el alumno conozca los métodos de exploración y muestreo en suelos y rocas.

Contenido:

- 6.1 Etapas de exploración.
- 6.2 Métodos indirectos.
- 6.3 Métodos directos.

7 Adquisición de información geológica

Objetivo: Que el alumno conozca los diferentes elementos que le permitan determinar el entorno geológico de las obras de Ingeniería Civil.

Contenido:

- 7.1 Cartas geológicas.
- 7.2 Geología de la República Mexicana.
- 7.3 Zonificación geotécnica de la Cuenca de México.



8 Aplicaciones de la Geología a la Ingeniería Civil.

Objetivo: Que el alumno relacione 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:

1. Tarbuck, E. J. y Lutgens, F. K.
Ciencias de la Tierra. Introducción a la Geología Física
Ed. Prentice Hall,
España, 1999, 616 pp.
2. Wicander, R. y Monroe, J.S.
Fundamentos de Geología
Ed. Internacional Thomson Editores
México 1999, 445 pp
3. Press, F. & Siever, R.
Understanding Earth
Ed. W. H. Freeman & Company,
USA, 1998, 682 pp.
3. Blyth, F.G.H. y De Freitas, M.H.
Geología para ingenieros
Ed. CECSA
México, 1999, 440 pp.
4. Longwell, C.R. y Flint, R.F.
Geología Física
Grupo Noriega Editores, Limusa
México, 2001, 545 pp.
5. Eicher, D, L. "et. al"
Plate Tectonics
Ed. Prentice –Hall
USA, 1980, 413 pp.



Bibliografía complementaria:

1. Krynine, y Judd.
Principios de Geología y geotecnia para Ingenieros
Ed. Omega,
España, 1972, 829 pp.
2. Ruiz Vázquez, M. y González Huesca, S.
Geología Aplicada a la Ingeniería Civil
Grupo Noriega Editores, Limusa
México, 1999, 256 pp.
3. Leet, L.D. y Judson, S.
Fundamentos de Geología Física
2da. Edición
Grupo Noriega Editores, Limusa
México, 1989, 450 pp.
4. González de Vallejo
Ingeniería Geológica
Ed. Prentice-Hall
España, 2002, 744 pp.
5. Harvey.
Geología para Ingenieros Geotécnicos
Grupo Noriega Editores, Limusa
México, 1987, 157 pp.
6. Arnal-Simón, L. y Betancourt-Suárez, M.
Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.
Editorial Trillas. 2da. Edición, 1994. Nuevo.

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"/>

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"/>
Otras: Las prácticas de laboratorio y campo son requisito sin valor en créditos	<input checked="" type="checkbox"/>
-Laboratorio de minerales, suelos y rocas.	

Forma de evaluación:

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"/>
Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras: Asistencia a un museo	<input checked="" type="checkbox"/>



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, Geotecnia Aplicada a la Ingeniería Civil.
- Especialidad:** Área de Ingeniería Civil y Geología
- Conocimientos específicos:** Ingeniería Geológica
- 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.