

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**GEOLOGÍA URBANA**

**1046**

**9°**

**06**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingeniería en Ciencias de la Tierra**

**Geología**

**Ingeniería geológica**

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

Aprobado:  
Consejo Técnico de la Facultad  
Consejo Académico del Área de las Ciencias  
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:  
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005  
12 de agosto de 2005

**Modalidad:** Curso

**Seriación obligatoria antecedente:** Ninguna.

**Seriación obligatoria consecuente:** Ninguna.

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno conocerá los problemas ambientales, en lo que se refiere a la Geología, inherentes al crecimiento urbano, con el fin de evaluarlos y decidirá las posibles soluciones.

**Temario:**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	3.0
2.	La Geología y el desarrollo de las ciudades	9.0
3.	Administración de recursos naturales	9.0
4.	Manejo de desechos	9.0
5.	Riesgos geológicos	12.0
6.	Geología y el potencial humano de una ciudad	6.0
	Total	48.0



## 1 Introducción

**Objetivo:** El alumno conocerá las relaciones de la Geología con el entorno de las áreas urbanas.

**Contenido:**

- 1.1 Ciudades y geología.
- 1.2 Necesidades urbanas.

## 2 La Geología y el desarrollo de las ciudades

**Objetivo:** El alumno analizará una adecuada planeación para la edificación de una ciudad.

**Contenido:**

- 2.1 Elección del sitio adecuado.
  - 2.1.1 Topografía.
  - 2.1.2 Energía.
  - 2.1.3 Recursos.
  - 2.1.4 Casos históricos.
- 2.2 Las ciudades modernas.
- 2.3 Cimentación de una ciudad.
  - 2.3.1 Cimentación en roca.
  - 2.3.2 Cimentación en suelo.
  - 2.3.3 Problemas de cimentación.
  - 2.3.4 Túneles y subterráneos.

## 3 Administración de recursos naturales

**Objetivo:** El alumno comprenderá los problemas relacionados con el abastecimiento de agua para los asentamientos humanos.

**Contenido:**

- 3.1 Recursos minerales y energéticos.
  - 3.1.1 Abastecimiento.
  - 3.1.2 Demanda.
- 3.2 Abastecimiento de Agua.
  - 3.2.1 Características del depósito.
  - 3.2.2 Demanda.
  - 3.2.3 Efectos hidrológicos de la urbanización.
- 3.3 Conservación de recursos.



#### 4 Manejo de desechos

**Objetivo:** El alumno analizará los métodos para eliminar los desechos urbanos con soluciones adecuadas en lo que respecta a la Geología.

**Contenido:**

- 4.1 Sistemas de alcantarillado.
- 4.2 Contaminación de aguas subterráneas (monitoreo).
- 4.3 Sistemas sépticos.
  - 4.3.1 Clasificación.
  - 4.3.2 Técnicas para su manejo.
- 4.4 Desechos industriales.

#### 5 Riesgos geológicos

**Objetivo:** El alumno evaluará los diferentes riesgos de desastres y sus posibles prevenciones.

**Contenido:**

- 5.1 Movimientos de masas.
  - 5.1.1 Reducción del riesgo.
- 5.2 Inundación y sedimentación.
  - 5.2.1 Evaluación del riesgo.
  - 5.2.2 Mapas de riesgos de inundaciones.
  - 5.2.3 Efecto en la urbanización.
  - 5.2.4 Predicción y precauciones.
- 5.3 Sismos.
  - 5.3.1 Mapas de riesgo sísmico.
  - 5.3.2 Predicción.
  - 5.3.3 Medidas de prevención y reconstrucción.
  - 5.3.4 Tsunamis.
- 5.4 Erupciones volcánicas.
  - 5.4.1 Predicción.
  - 5.4.2 Diseño de planes de emergencia.
- 5.5 Problemas costeros.
  - 5.5.1 Erosión y sedimentación.
  - 5.5.2 Cimentaciones costeras.
  - 5.5.3 Cambios inducidos artificialmente.
  - 5.5.4 Cambios en el nivel del mar.
- 5.6 Subsistencia, colapsos y agrietamientos.
  - 5.6.1 Prevención.
  - 5.6.2 Reducción del riesgo.
  - 5.6.3 Clasificación.
  - 5.6.4 Técnicas para su manejo.



## 6 Geología y el potencial humano de una ciudad

**Objetivo:** El alumno analizará las relaciones entre la Geología y la planeación urbana.

**Contenido:**

- 6.1 La estética urbana.
- 6.2 El papel de la Geología.
- 6.3 Las ciudades del futuro.
- 6.4 Planeación regional y urbana.

---

### Bibliografía básica:

LEVESON, D.  
*Geology and the Urban Environment*  
New York  
Oxford University Press, 1980

LOCSMANDI, G.  
*Urban development and planning*  
Budapest  
Magyar Allami Foldtani Intezet, 1975

### Bibliografía complementaria:

SMITH, T.G.  
*An assessment of classic urban structural models utilizing large scale aerial photography*  
Indiana  
Indiana State University, 1989  
Thesis (M.A)

UTGARD, R.O. , MCKENZIE, G.D. , FOLEY, D.  
*Geology in the urban environment*  
Minneapolis  
Burgess Pub. Co., 1978



**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<b>X</b>
Exposición audiovisual	<b>X</b>
Ejercicios dentro de clase	<b>X</b>
Ejercicios fuera del aula	
Seminarios	<b>X</b>

Lecturas obligatorias	<b>X</b>
Trabajos de investigación	<b>X</b>
Prácticas de taller o laboratorio	
Prácticas de campo	
Otras	

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales	<b>X</b>
Exámenes finales	<b>X</b>
Trabajos y tareas fuera del aula	

Participación en clase	<b>X</b>
Asistencias a prácticas	
Otras	

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

Ingeniero Geólogo especializado en Geología Ambiental, Geología Aplicada a la Ingeniería Civil o Hidrogeología.