

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

CIMENTACIONES

0152

9°

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: Mecánica de Suelos

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

Que el alumno revise la seguridad de cimentaciones someras, intermedias y profundas, para los estados límite de falla y los estados límite de servicio. Diseñe según los requerimientos estructurales de los distintos tipos de cimentaciones. Revise la seguridad de una excavación por lo que respecta a bombeo, deformaciones, falla de fondo y empujes sobre elementos de protección. Se harán proyectos de aplicación

Temario

NÚM.	NOMBRE	Horas
1.	Introducción.	1.5
2.	Clasificación de las cimentaciones.	3.0
3.	Métodos para la revisión de la capacidad de carga del terreno de cimentación.	3.0
4.	Métodos para la revisión de las deformaciones del terreno de cimentación.	4.5
5.	Cimentaciones someras.	15.0
6.	Cimentaciones compensadas.	15.0
7.	Diseño de sistemas de excavación.	12.0
8.	Cimentaciones profundas.	15.0
9.	Instrumentación y control del comportamiento de las cimentaciones.	3.0



1 Introducción.

Objetivo: Que el alumno reconozca la importancia de la cimentación en el contexto global de un proyecto.

2 Clasificación de las cimentaciones.

Objetivo: Que el alumno reconozca las distintas clases de cimentaciones existentes y los criterios para su clasificación.

Contenido:

- 2.1 Objetivo de una cimentación.
- 2.2 Factores que influyen en el diseño de una cimentación
- 2.3 Criterios de clasificación de las cimentaciones

3 Métodos para la revisión de la capacidad de carga del terreno de cimentación.

Objetivo: Que el alumno determine la capacidad de carga por resistencia al corte en diferentes suelos y para distintas propuestas de cimentación.

Contenido:

- 3.1 Falla por capacidad de carga. Casos históricos.
- 3.2 Métodos para la obtención de la capacidad de carga en suelos.
- 3.3 Pruebas de campo.

4 Métodos para la evaluación de deformaciones del terreno de cimentación.

Objetivo: Que el alumno calcule las deformaciones de diferentes suelos y para diferentes propuestas de cimentación.

Contenido:

- 4.1 Deformaciones inmediatas.
- 4.2 Deformaciones diferidas.

5 Cimentaciones someras.

Objetivo: Que el alumno revise la seguridad de las cimentaciones someras.

Contenido

- 5.1 Capacidad de carga del terreno de cimentación.



- 5.2 Deformaciones del terreno de cimentación.
- 5.3 Interacción suelo-cimiento.
- 5.4 Diseño estructural.

6 Cimentaciones compensadas.

Objetivo: Que el alumno revise la seguridad de las cimentaciones compensadas.

Contenido:

- 6.1 Tipos.
- 6.2 Capacidad de carga del terreno de cimentación.
- 6.3 Deformaciones del terreno de cimentación.
- 6.4 Interacción suelo-cimiento.
- 6.5 Diseño estructural.
- 6.6 Procedimientos constructivos.

7 Diseño de sistemas de excavación.

Objetivo: Que el alumno revise la seguridad de los sistemas de excavación.

Contenido:

- 7.1 Análisis y diseño del ademe para las paredes de una excavación.
- 7.2 Falla de fondo.
- 7.3 Excavaciones bajo el nivel de agua freática. Métodos de abatimiento del nivel freático.
- 7.4 Falla por subpresión. Métodos de abatimiento del nivel piezométrico.

8 Cimentaciones profundas.

Objetivo: Que el alumno revise la seguridad de las cimentaciones profundas.

Contenido:

- 8.1 Capacidad de carga del terreno de cimentación.
- 8.2 Deformaciones del terreno de cimentación.
- 8.3 Interacción suelo-cimiento.
- 8.4 Diseño estructural.
- 8.5 Pruebas de carga.
- 8.6 Procedimientos constructivos.

9 Instrumentación y control de comportamiento de las cimentaciones.

Objetivo: Que el alumno diseñe sistemas de instrumentación para observar el comportamiento de una cimentación durante su construcción y después de terminada ésta.

Contenido

- 9.1 Objetivos de la instrumentación.
- 9.2 Instrumentos empleados.



9.3 Programación de la instrumentación de las cimentaciones y su entorno para conocer el efecto de los procesos constructivos.

Bibliografía básica:

- 1.- Arnal S., L. y Bentacourt S., M.
Reglamento de Construcción para el Distrito Federal
4ta. Edición
Ed. Trillas
México, 2001, 811 pp.
2. Das, B. M.
Principios de Ingeniería de Cimentaciones
4ta. Edición
Ed. Thomson Learning
2001, 862 pp.
3. Bowles, J. E.
Foundation Analysis and Design
5th edition
International Edition, Mc. Graw-Hill
E. U., 1996, 1175 pp.
4. *Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Cimentaciones*
Ed. Gobierno del D.F., 2005.
5. Meli P., R.
Diseño Estructural
Grupo Noriega Editores, Limusa
México, 1991, 582 pp.
6. Sociedad de Mecánica de Suelos A. C.
Manual de Cimentaciones Profundas
México, 2001, 376 pp.
7. Zeevaert W., L.
Interacción Suelo- Estructura de Cimentación
Grupo Noriega Editores, Limusa
México, 1980, 256 pp.



Bibliografía complementaria:

1. Juárez B., E., y Rico R., A.
Mecánica de Suelos. Fundamentos de la Mecánica de Suelos.
Tomo I, segunda edición
Grupo Noriega Editores, Limusa
México, 1992, 642 pp.
2. Juárez B., E., y Rico R., A.
Mecánica de Suelos". Teoría y aplicación de la Mecánica de Suelos.
Tomo II, segunda edición
Grupo Noriega Editores, Limusa
México, 1992, 704 pp.
3. Juárez B., E., y Rico R., A.
Mecánica de Suelos. Flujo de Agua en Suelos.
Tomo III
Grupo Noriega Editores, Limusa
México, 2003, 414 pp.
4. Zeevaert W., L.
Foundation Engineering for Difficult Subsoil Conditions
Van Nostrand Reinhold
2nd edition
E. U., 1983, 676 pp.
5. Santoyo, E., Riquing, L. X. y Ovando, E.
El Cono en la Exploración Geotécnica
TGC, Geotecnia S. A.
México, 1989, 323 pp.

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"/>

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"/>
Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>



Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

- Formación Académica:** Ingeniero Civil.
Otra profesión con maestría o doctorado en mecánica de suelos.
- Experiencia Profesional:** Práctica profesional en el área de cimentaciones.
En docencia e investigación vinculadas a la mecánica de suelos.
- Especialidad:** Área de cimentaciones
- Conocimientos específicos:** Cimentaciones
- 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.