



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

CIMENTACIONES

0152

8

9

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

GEOTECNIA

INGENIERÍA CIVIL

División

Departamento

Licenciatura

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas/semana:

Teóricas

Prácticas

Total

Horas/semestre:

Teóricas

Prácticas

Total

Modalidad: Curso teórico

Seriación obligatoria antecedente: Mecánica de Suelos

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno determinará la seguridad de cimentaciones someras, intermedias y profundas para los estados límite de falla y los estados límite de servicio. Diseñará según los requerimientos estructurales de los distintos tipos de cimentaciones. Calculará la seguridad de una excavación con respecto a bombeo, deformaciones, falla de fondo, empujes sobre elementos de protección. Desarrollará 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 evaluación de 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
		72.0
	Actividades prácticas	0.0
	Total	72.0

1 Introducción

Objetivo: El alumno reconocerá la importancia de la cimentación en el contexto global de un proyecto de ingeniería civil.

2 Clasificación de las cimentaciones

Objetivo: El alumno clasificará los distintos tipos de cimentaciones en base a los criterios de clasificación existentes.

Contenido:

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

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

Objetivo: El alumno determinará 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 Ejemplos demostrativos.

4 Métodos para la evaluación de deformaciones del terreno de cimentación

Objetivo: El alumno obtendrá las deformaciones de diferentes suelos y para diferentes propuestas de cimentación.

Contenido:

- 4.1 Deformaciones inmediatas.
- 4.2 Deformaciones diferidas.

5 Cimentaciones someras

Objetivo: El alumno calculará la seguridad de las cimentaciones someras en cuanto a estados límite de falla y de servicio.

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: El alumno determinará la seguridad de las cimentaciones compensadas en cuanto a estados límite de falla y de servicio. Diseñará el procedimiento constructivo de dichas cimentaciones.

Contenido:

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

7 Diseño de sistemas de excavación

Objetivo: El alumno determinará la seguridad de los sistemas de excavación en cuanto a estados límite de falla y de servicio.

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: El alumno determinará la seguridad de las cimentaciones profundas en cuanto a estados límite de falla y de servicio.

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 del comportamiento de las cimentaciones

Objetivo: El alumno diseñará los sistemas de instrumentación necesarios para observar el comportamiento de una cimentación durante su construcción y después de terminada esta.

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

Temas para los que se recomienda:

ASAMBLEA DE REPRESENTANTES DEL DISTRITO FEDERAL

Normas técnicas complementarias para el diseño y construcción de cimentaciones México
Gaceta Oficial del Distrito Federal., 2005

5, 6, 7, 8 y 9

BOWLES, Joseph E

Foundation Analysis and Design
5th edition
New York
Mc. Graw-Hill International Editions, 1997

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8

DAS, Braja M.

Principios de Ingeniería de Cimentaciones
4a. edición
Sacramento

1, 2, 3, 4, 5 y 8

Thomson Learning, 2001

ZEEVAERT, Leonardo

Foundation Engineering for Difficult Subsoil Conditions

1, 2, 6, 7, y 8

2nd edition

New York

Van Nostrand Reinhold, 1983

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

COVITUR SECRETARÍA GENERAL DE OBRAS

Manual de diseño geotécnico, Vol. 1

9

México

Departamento del D.F. , 1987

Volumen 1

MELI, Roberto

Diseño estructural

5 y 6

2a. edición

México

Grupo Noriega Editores, Limusa, 1991

SANTOYO, Enrique, et al.

El cono en la exploración geotécnica

1 y 3

México

TGC, Geotecnia S. A. , 1989

SOCIEDAD MEXICANA DE MECÁNICA DE SUELOS A. C.

Manual de cimentaciones profundas

8

México

Sociedad de Mecánica de Suelos, 2001

ZEEVAERT, Leonardo

Interacción suelo- estructura de cimentación

5, 6 y 8

México

Grupo Noriega Editores, Limusa, 1980

Sugerencias didácticas

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input 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 Civil u otra profesión con maestría o doctorado en Mecánica de Suelos. Experiencia en práctica profesional en el área de cimentaciones o en docencia e investigación vinculadas a la mecánica de suelos con especialidad en el área de cimentaciones. 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.