



CIMENTACIONES

Asignatura

Clave

9°

Semestre

09

Créditos

Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica

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:

El alumno revisará la seguridad de cimentaciones someras, intermedias y profundas, tanto para los estados límite de falla (capacidad de carga por resistencia al corte), y por los estados límite de servicio (análisis de deformaciones del suelo). Diseñará según los requerimientos estructurales de dichas cimentaciones. Revisará la seguridad de una excavación por lo que respecta a bombeo, deformaciones, falla de fondo y empuje de tierras sobre ademes. Se harán proyectos de aplicación; aplicará métodos numéricos para solución de ecuaciones lineales e interpolación con incrementos variables.

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
	Total	72.0

CIMENTACIONES

(2 / 6)



1 Introducción.

2 Clasificación de las cimentaciones.

Objetivo: El alumno reconocerá las distintas clases de cimentaciones existentes y los criterios para su clasificación.

Contenido:

- 2.1 Objetivo de una cimentación.
- 2.2 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 Pruebas de campo.

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

Objetivo: El alumno calculará 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 revisará 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. En este tema se resuelve sistemas de ecuaciones lineales: ecuación Gaussiana y Montante. Métodos interactivos: Jacobi y Gauss- Seidel.
- 5.4 Diseño estructural.

6 Cimentaciones compensadas.

Objetivo: El alumno revisará 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. En este tema se resuelve sistemas de ecuaciones lineales: ecuación Gaussiana y Montante. Métodos interactivos: Jacobi y Gauss- Seidel.
- 6.5 Diseño estructural.
- 6.6 Procedimientos constructivos.

7 Diseño de sistemas de excavación.

Objetivo: El alumno revisará 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.
- 7.4 Falla por subpresión. Métodos de abatimiento del nivel piezométrico.

8 Cimentaciones profundas.

Objetivo: El alumno revisará 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. En este tema se resuelve sistemas de ecuaciones lineales: ecuación Gaussiana y Montante. Métodos interactivos: Jacobi y Gauss- Seidel.
- 8.4 Diseño estructural.
- 8.5 Pruebas de carga. Se realizan interpolaciones con incrementos variables y se utiliza el polinomio de Lagrange.
- 8.6 Procedimientos constructivos.

9 Instrumentación y control de comportamiento de las cimentaciones.

Objetivo: El alumno diseñará 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 para conocer el efecto de los procesos constructivos. Se realizan interpolaciones con incrementos variables y se utiliza el polinomio de Lagrange.

**Bibliografía básica:**

- 1.- ARNAL, S. L., y BENTACOURT, S. M.
Reglamento de Construcción para el Distrito Federal
4ta. edición
México
Trillas, 2001
2. BRAJA, M. D.
Principios de Ingeniería de Cimentaciones
4ta. Edición
Ed. Thomson Learning
2001, 862 pp.
3. *Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Cimentaciones*
Ed. D.D.F., 2005.
4. MELI, P. R.
Diseño Estructural
México
Grupo Noriega Editores, Limusa
1991, 582 pp.
5. Sociedad de Mecánica de Suelos A. C.
Manual de Cimentaciones Profundas
México, 2001, 376 pp.
6. ZEEVAERT, W. L.
Interacción Suelo- Estructura de Cimentación
México
Grupo Noriega Editores, Limusa
1991, 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
México
Grupo Noriega Editores, Limusa
1992, 642 pp.

CIMENTACIONES

(5 / 6)



2. JUÁREZ, B. E., y RICO, R. A.
Mecánica de Suelos. Teoría y aplicación de la Mecánica de Suelos.
Tomo II, segunda edición
México
Grupo Noriega Editores, Limusa
1992, 704 pp.
3. JUÁREZ, B. E., y RICO, R. A.
Mecánica de Suelos. Flujo de Agua en Suelos.
Tomo III
México
Grupo Noriega Editores, Limusa
2003, 414 pp.
4. BOWLES, J.
Foundation Analysis and Desing
5th edition
E. U.
International Edition Mc. Graw-Hill
1996, 1175 pp.
5. ZEEVAERT, W. L.
Foundations Engineering for Difficult Subsoil Conditions Van Nostrand Reinhold
2nd edition
E. U., 1983, pp.
6. SANTOYO, E. "et. al."
El cono en la exploración Geotécnica
México
TGC, Geotecnia S. A. 1989, 323 pp.
7. CHAPRA, Steven
Numerical methods for engineers
5° edición,
McGraw-Hill, 2005
5 y 9
8. BURDEN, Richard L. y FAIRES, J. Douglas,
Análisis Numérico con Aplicaciones
México.
7ª. Edición,
Thomson Learning, 2002
5 y 9
9. GERALD, Curtis F. y Wheatley, Patrick O.,
Análisis Numérico con Aplicaciones
México.
6ª. Edición
Prentice Hall/Pearson Educación, 2000
5 y 9

CIMENTACIONES

(6 / 6)



Sugerencias didácticas:

Exposición oral
Exposición audiovisual
Ejercicios dentro de clase
Ejercicios fuera del aula
Seminarios

Lecturas obligatorias
Trabajos de investigación
Prácticas de taller o laboratorio
Prácticas de campo
Otras: **Las prácticas de laboratorio y campo son requisito sin valor en créditos**

Forma de evaluar:

Exámenes parciales
Exámenes finales
Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase
Asistencias a prácticas
Otras

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.