

Nombre y código de la asignatura			Cimentaciones - IC753				
Área académica			Suelos				
Semestre	Créditos	Requisitos	Horas presenciales (HP)			Horas de trabajo independiente	Total de horas
			Teóricas	Prácticas	HP Totales		
7	3	IC602	3	1	4	5	144

Año de actualización de la asignatura: 2026

1. Breve descripción

El curso de Cimentaciones se centra en el diseño y análisis de las estructuras que permiten la transferencia de cargas de un edificio al suelo (aplicaciones de la mecánica de suelos y geotecnia). Los estudiantes exploran diversos tipos de cimentaciones, como superficiales y profundas, y adquieren habilidades para evaluar su comportamiento y elegir la más adecuada según las características del terreno y la estructura. Además, se estudian los factores geotécnicos que influyen en el desempeño de estas estructuras, como la capacidad portante del suelo y los movimientos del terreno.

2. Objetivo general

Capacitar a los estudiantes para Analizar, diseñar y verificar cimentaciones superficiales y profundas considerando la capacidad de soporte del suelo, los asentamientos y los criterios de seguridad y normatividad vigentes.

Se busca que los alumnos adquieran las habilidades necesarias para evaluar el comportamiento de las cimentaciones y seleccionar la más adecuada según las condiciones del terreno y la edificación.

3. Resultados de aprendizaje de asignatura

A lo largo del curso, los alumnos desarrollarán habilidades técnicas esenciales para evaluar las condiciones geotécnicas y seleccionar las soluciones más adecuadas. A continuación, se presentan los resultados de aprendizaje que reflejan las competencias adquiridas en el curso:

1. Reconocerán los diferentes tipos de cimentaciones y su aplicabilidad según las características del terreno y la estructura.
2. Aplicarán los principios de mecánica de suelos y geotecnia en el diseño de cimentaciones superficiales y profundas.
3. Serán capaces de evaluar la capacidad portante del suelo mediante métodos de análisis geotécnico.
4. Comprenderán los factores geotécnicos que influyen en el comportamiento de las cimentaciones y su estabilidad.
5. Seleccionarán adecuadamente el tipo de cimentación más apropiado según el análisis de las condiciones del terreno y la edificación.
6. Utilizarán métodos de cálculo y diseño para garantizar la correcta transferencia de cargas de las estructuras al suelo.

4. Contenido

El contenido programático de la asignatura se organiza en ejes temáticos principales, cada uno de los cuales incluye subtemas que desarrollan en profundidad los aspectos clave del curso:

1. **Introducción a las Cimentaciones:** Definición de las cimentaciones para transferir las cargas de la estructura al terreno. Clasificación dependiendo del tipo de suelo y su interacción con la estructura. Interpretación de los sondeos geotécnicos y perfiles estratigráficos para su diseño.
2. **Capacidad de Soporte (Cimentaciones Superficiales):** Cimentaciones superficiales como estructuras de distribución de cargas a niveles cercanos a la superficie del suelo. Se analizan los estados límite de

capacidad y servicio, las fallas comunes y las teorías de capacidad portante (Terzaghi, Meyerhof, etc.). Factores como la capacidad admisible, el nivel freático y las cargas excéntricas influyen en el diseño.

3. **Asentamientos en Cimentaciones Superficiales:** Asentamientos elásticos o por consolidación. Teoría de Boussinesq para el cálculo de asentamientos elásticos. Asentamientos por consolidación debido a la compresión del suelo, y la teoría de Terzaghi para su cálculo. Asentamiento total incluyendo el desplazamiento completo de la cimentación, y la normativa NSR-10 para los límites permitidos.
4. **Cimentaciones Profundas:** Utilidad cuando el suelo superficial no tiene suficiente capacidad de carga. Pilotes y pilas. Capacidad de carga en pilotes dependiendo de la resistencia por punta y la fricción lateral. Métodos constructivos según las condiciones del terreno y el tipo de cimentación.

5. Recursos y bibliografía

Recursos: Internet, recursos audiovisuales, documentos escritos entregados.

Bibliografía: La bibliografía propuesta se fundamenta en los contenidos programáticos del curso y en las publicaciones más recientes, tanto en el ámbito teórico como en la práctica profesional.

- Das, B. M. *Principles of Foundation Engineering*
- Bowles, J. E. *Foundation Analysis and Design*
- Coduto, D. *Foundation Design*
- Terzaghi, Peck & Mesri. *Soil Mechanics in Engineering Practice*
- Lambe, T. W. (1969). *Mecánica de Suelos*, Limusa Wiley.
- Ralph B. Peck - Walter E Hanson- Thomas H. Thornburn *Foundation Engineering*
- Norma NSR-10 (capítulo geotécnico)

6. Metodología

La metodología de enseñanza del curso de Cimentaciones incluirá clases magistrales en las que se presentarán y discutirán los conceptos teóricos fundamentales, complementadas con talleres y sesiones prácticas. Durante estas actividades, los estudiantes aplicarán los principios de cimentación mediante el análisis y resolución de ejercicios prácticos relacionados con diferentes tipos de suelos y estructuras. Las actividades estarán orientadas a fomentar la participación activa, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico en el abordaje de problemas reales de cimentaciones.

Además, se integrarán herramientas tecnológicas, como software especializado en análisis geotécnico y diseño de cimentaciones, junto con recursos digitales interactivos. Con esta combinación de teoría y práctica, se busca que los estudiantes adquieran una visión integral y aplicada del diseño de cimentaciones, preparándolos para enfrentar los desafíos profesionales en proyectos de construcción reales.

7. Evaluación

Se definirá la evaluación al inicio del semestre en acuerdo con los estudiantes. Sin embargo, como mínimo se requieren tres evaluaciones (reglamento estudiantil).