



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ingeniería Civil

## PROGRAMA DEL CURSO

Nombre del curso: Ingeniería de Fundaciones  
Subject: Foundation Engineering

### DATOS GENERALES

Código	:	INC 5102
Carácter	:	Mínimo
Longitud del periodo lectivo de la asignatura:	:	Semestral
Número de módulos teóricos semanales	:	2
Número de módulos prácticos semanales	:	2
Total de módulos semanales	:	4
Ubicación en el plan de estudios	:	Noveno semestre
Requisitos	:	INC 4203
Horas totales de trabajo estudiantil	:	18
Créditos UCSC	:	9

### DESCRIPCIÓN

Se entregan los conocimientos y herramientas que forman la base de la Ingeniería de Fundaciones. Se estudian las fundaciones utilizando las teorías de capacidad de soporte analizando su comportamiento mediante los resultados de diferentes ensayos estandarizados. Además se incluye el estudio de asentamiento de fundaciones tanto superficiales como profundas. También son estudiadas nuevas teorías de análisis de fundaciones que se basan en modelos de macroelementos y teoría de plasticidad.

### OBJETIVOS

Planificar programas de exploración y de ensayos de laboratorio para la determinación de parámetros de diseño.

Diseñar fundaciones superficiales y profundas evaluando posibles alternativas.

Determinar asentamientos y giros en fundaciones.

## **CONTENIDOS**

1. Métodos de exploración, muestreo y mediciones in situ
  - a. Depósitos de suelos
  - b. Ensayos SPT, CPT y presiométrico
  - c. Otros ensayos: veleta, dilatómetro y barra t
2. Capacidad de soporte de fundaciones superficiales
  - a. Las formulaciones de Terzaghi, Meyerhof, Hansen y Vesic
  - b. Efecto de la napa, estratificación y cercanía de taludes
  - c. Cálculos a partir de resultados del SPT, CPT y placas de carga
  - d. Losas de fundación
  - e. Macromodelos y teoría de la plasticidad
3. Asentamiento de fundaciones superficiales
  - a. Estimación del módulo de tensión deformación
  - b. Asentamiento de zapatas rígidas y flexibles
  - c. Rotación, asentamiento en suelo estratificado
  - d. Efecto de tamaño de la zapata
4. Fundaciones profundas
  - a. Pilotes aislados
  - b. Capacidad de soporte última
  - c. Asentamiento
  - d. Pilotes a tensión
  - e. Grupo de pilotes

## **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

El curso se desarrolla mediante clases expositivas, visitas a terreno y clases de resolución de problemas prácticos.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación del curso consistirá en:

$$NP = (C + PT)/2$$

$$NF = 0.6NP + 0.4EX$$

Donde:

NP:	Nota presentación
NF:	Nota final
C:	Certamen
PT:	Promedio de tareas y trabajos
EX:	Examen

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Atkinson, M. F. (2003). Structural Foundations Manual for Low-Rise Buildings. Taylor and Francis
- Bowles, J.E. (1996). Foundation Analysis and Design. McGraw Hill
- EAP (2013). Recommendations on Piling (EA Pfähle). DGGT. 3<sup>rd</sup> edition Wiley
- EAB (2013). Recommendations on Excavations. DGGT Wiley
- Lunne, T., Powell, J.J.M. and Robertson P.K. (2002). Cone Penetration Testing in Geotechnical Practice. Routledge
- Muir Wood, D. (2004). Geotechnical modelling (applied geotechnics). Taylor and Francis
- Peck, R.B., Hanson, W.E. and Thornburn, T.H. (1974). Foundation Engineering. Wiley (Ingeniería de Cimentaciones. Limusa, Noriega editores, 2002)
- Perko, H.A. (2009). Helical Piles: a practical guide to design and installation. Wiley
- Poulos, H.G. and Davis, E. H. (1980). Pile Foundation Analysis and Design. John Wiley & Sons
- Powrie, W. (2004). Soil Mechanics, concepts and applications. Spon Press, London
- Reese, L. C., Isenhower, W. M. y Wang, S.-T. (2005). Analysis and Design of Shallow and Deep Foundations. Wiley
- Reese, L.C. and Van Impe, W.F. (2000). Single piles and pile groups under lateral loading. Taylor and Francis
- Salgado, R. (2007). The Engineering of Foundations. McGraw Hill Higher Education
- Schnaid, F. (2009). In situ testing in geomechanics. The main tests. Taylor & Francis
- Smoltczyk, U. (2002). Geotechnical Engineering Handbook: I - Fundamentals. Wiley-Ernst & Sohn
- Smoltczyk, U. (2003). Geotechnical Engineering Handbook: III – Elements and Structures. Wiley-Ernst & Sohn
- Terzaghi, K., Peck, R. B. y Mesri, G. (1996). Soil Mechanics in Engineering Practice. Wiley-Interscience
- Tomlinson, M. J. (2001). Foundation design and construction. Longman Group United Kingdom
- Xanthakos, P.P. (1991). Ground anchors and anchored structures. Wiley
- Compendios y Journals:
- Congresos Chilenos de Geotecnia (1982, 1989, 1993, 1997, 2004 y 2007)
- Géotechnique

Soils and Foundations

Geotechnical Engineering

International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics