



# C-CIMENTACIONES

## OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar la habilidad para la solución de problemas especiales de cimentaciones de obras civiles. Resulta un complemento de aplicación de aspectos geotécnicos en la Ingeniería Civil.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS :** Las distintas unidades temáticas plantean conceptos básicos de la materia, algunos de los cuales son específicos del tipo de materiales con los que se trabaja

En la Unidad Temática N° 1, Exploración de Subsuelos. En realidad esta unidad temática corresponde a temas de geotecnia. El hecho que en la currícula de Geotecnia se hayan incluido los temas de Geología ha hecho que los tiempos para el resto de los temas se hayan reducido. De esta forma el tema de Exploración de subsuelos se incorpora en la primera parte del curso de Cimentaciones.

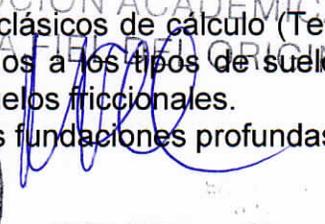
En la Unidad Temática N° 2 se tiene como objetivo que el alumno comprenda que muchos temas de ingeniería se resuelven planteando situaciones de equilibrio límite (empuje activo y pasivo) siendo que en las condiciones de operación las solicitaciones se vinculan a la posibilidad de permitir o no los desplazamientos. Así el coeficientes  $K_0$  (de tierras en reposo) puede ser considerado como una carga válida bajo determinadas condiciones. En esta unidad temática entonces se insiste con que la interacción suelo estructura depende de cuestiones vinculadas también a la deformación relativa. Se presentan ejemplos de modelos numéricos.

La Unidad Temática N° 3 también presenta el caso de modelos de rotura. Se presentan ejemplos de formas de rotura en taludes naturales vinculándolos a aspectos geomorfológicos de los mismos. Se presenta el cálculo para las roturas denominadas de talud infinito y con superficies circulares, para taludes homogéneos y heterogéneos. Se hace hincapié en la influencia del agua sobre la estabilidad de los taludes remarcando la simplificación que se hace al respecto en los modelos de cálculo. Se presentan análisis con modelos numéricos. Finalmente se revisan los distintos métodos y sistemas para mejorar la estabilidad de los taludes.

En la Unidad Temática N° 4 se presentan los métodos clásicos de cálculo (Terzaghi y Brinch Hansen). Se analizan los esquemas de rotura vinculados a los tipos de suelos y presentan métodos que permiten el control de asentamientos en suelos friccionales.

La Unidad Temática N° 5 que el alumnos comprenda las fundaciones profundas

DIRECCION ACADÉMICA  
ES COPIA FIDEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.P.



## CONTENIDOS SINTÉTICOS

Interacción Suelo Estructuras. Estructuras Sometidas a Empujes de Suelos. Cimentaciones superficiales y profundas. Cimentaciones sometidas a presión. Análisis de rotura. Métodos de Estabilidad de Taludes.

## CONTENIDOS ANALÍTICOS

### UNIDAD TEMÁTICA Nº 1: EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO

Investigación Geotécnica. Nociones sobre investigación geofísica. Investigación mediante perforaciones. El Ensayo Normal de Penetración, correcciones y correlaciones para diseño. Extracción de testigos mediante rotación. Definición de RQD. Ensayos en Perforaciones. Pozos a cielo abierto. Extracción de Muestras Inalteradas.

### UNIDAD TEMÁTICA Nº 2: EMPUJE DE SUELOS.

Vinculación entre las tensiones y las deformaciones. Estado de Tierras en Reposo. Estado de rotura. Presiones activas y pasivas según Rankine, suelos granulares y cohesivos. Influencia de la rugosidad del muro. Método de Coulomb. Gráficos de Caquot y Kerisel. Método de la espiral logarítmica. Empujes contra muros de sostenimiento. Sobrecargas. Drenajes. Excavaciones verticales. Fórmula de Graux. Estructuras flexibles. Tablestacas. Diagrama de presiones. Entibaciones. Aplicaciones.

### UNIDAD TEMÁTICA Nº 3: ESTABILIDAD DE TALUDES.

Taludes en las obras de Ingeniería: Naturales y artificiales. Geomorfología de los Deslizamientos. Rotura denominada Talud Infinito. Rotura Circular. Taludes en suelos homogéneos. Gráfico de Taylor. Taludes en Suelos heterogéneos. Método de Fellenius. Método de Bishop Modificado. Método Gráfico de Resolución. Influencia del agua. Filtraciones. Coeficiente de seguridad. Resolución mediante programas de computación. Métodos Numéricos por Elementos Finitos. Aplicaciones. Mejoras en la Estabilidad de Taludes.

### UNIDAD TEMÁTICA Nº 4: CIMENTACIONES SUPERFICIALES.

Capacidad de carga, esquemas de hundimiento. Rotura Global, Localizada y por Punzonamiento. Expresión general de rotura de J. Brinch Hansen. Coeficiente de seguridad. Presión Neta. Presión admisible. Asientos admisibles, totales y diferenciales. Método de cálculo de Peck en suelos granulares. Aplicaciones.

### UNIDAD TEMÁTICA Nº 5: CIMENTACIONES PROFUNDAS.

Necesidad de utilización de cimentaciones profundas. Mecanismos de transmisión de cargas. Capacidad de carga de pilotes, resistencia por fricción lateral y por la punta en materiales friccionales y cohesivos. Fórmula estática de Brinch Hansen. Pilotes hincados. Fórmulas de hinca. Pilotes ejecutados "in situ". Pilotes en suelos granulares y cohesivos. Fricción negativa. Esfuerzos horizontales. Grupo de pilotes. Aplicaciones.





Cantidad de horas de la Cátedra: 96  
 Cantidad de horas de teoría: 68  
 Cantidad de horas de práctica: 28  
 Formación experimental: 3  
 Resolución de problemas de ingeniería: 15  
 Actividades de proyecto y diseño: 10  
 Cantidad de semanas: 16

10259-1

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO DE EDICION	EJEMPLARES DISPONIBLES
Principios de Ingeniería de Cimentaciones	Braja M. Das	Thomsen - Learning	2001	1

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO DE EDICION	EJEMPLARES DISPONIBLES
Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica	K. Terzaghi y R.B. Peck	El Ateneo	1967	2
Mecánica de Suelos (3 Tomos)	Juárez Badillo y Rico Rodriguez	Limusa	1994	1
Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones	G.B. Sowers y G.F. Sowers	Limusa	1980	2
Geotecnia y Cimientos I y II (4 Tomos)	J.A. Jiménez Salas y J.L. de Justo Alpañes	Rueda	1980	2
Ingeniería Geológica	Luis I. González de Valejo	Pearson Prentice Hall	2006	

DIRECCIÓN ACADÉMICA  
 ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL  
 MARIA EUGENIA LAVORATTO  
 DIRECTORA  
 DIRECCIÓN ACADÉMICA  
 U.T.N. F.R.L.P.



10259-10

## CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

### DESCRIPCIÓN

Con ayuda de tiza-pizarrón, retroproyector, Computadora y Cañón, material gráfico, Power Point, los docentes exponen los conceptos básicos de la materia para que el alumno desarrolle su aplicación.

### MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Los docentes brindan teóricos y aportes de guías a los alumnos, desarrollan los teóricos, y éstos resuelven problemas de aplicación y realizan prácticas de laboratorio. Para el dictado de temas teóricos se cuenta con presentaciones de Power Point de todas las Unidades Temáticas. Los alumnos disponen de la documentación en forma previa al dictado de las clases y pueden utilizar al material como base para la toma de apuntes.

### EVALUACIÓN

Se realizan y deben aprobarse dos parciales teóricos prácticos, y aprobar el 100% de los Tr.Pr. para poder acceder el final reglamentario.

