

CÓDIGO DE ASIGNATURA

1275

ASIGNATURA: CIMENTACIONES

AÑO: 2016

CARGA HORARIA: 6 hs

OBJETIVOS:

Se espera lograr que los alumnos sean capaces de diseñar, proyectar, dimensionar y verificar estructuras de fundación en diversas situaciones de cargas y suelos; conocer las soluciones disponibles para la construcción de túneles y en base a ellas poder diseñar y construir este tipo de obras en distintos tipos de subsuelo.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Cimentaciones superficiales o poco profundas. Fundaciones: simples, combinadas, vinculadas, rígidas y flexibles. Criterio de modelación. Verificación al corte y al punzonado. Cimentaciones profundas: pilotes individuales y grupales, hincados y perforados. Métodos constructivos. Solicitaciones de cargas. Diseño y verificación. Patología de las fundaciones. Excavaciones y estructuras de contención. Muros de contención. Criterios de proyectos. Verificaciones. Método constructivo. Tablestaca, pantalla, anclaje.

PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad Temática 1: CIMENTACIONES o FUNDACIONES

Cimentaciones o Fundaciones. Condiciones que debe cumplir una fundación: Estabilidad – Deformaciones – Durabilidad – Comportamiento del suelo. Interacción suelo-estructura. Tipos de fundaciones. Factores condicionantes en la elección del tipo de fundación. Análisis sobre arena y sobre arcilla. Distribución de presiones. Hipótesis y modelos de cálculo. Asentamientos diferenciales. Capacidad de carga y asentamiento.

Unidad Temática 2: BASES DE FUNDACIÓN

Tipos de bases de fundación. Bases aisladas, centradas y excéntricas. Bases con momento. Cargas de proyecto. Pautas de diseño. Fundación sobre arenas y arcillas. Bases combinadas. Bases continuas. Vigas Cantilever. Métodos de cálculo.

Unidad Temática 3: PLATEAS DE FUNDACIÓN

Losas de fundación. Tipos de plateas: rígidas y elásticas. Factores condicionantes en la elección del tipo de platea. Influencia del tipo de suelo y de las napas. Losas de subpresión. Proyecto de cálculo.

Unidad Temática 4: CIMENTACIONES PROFUNDAS EN SUELOS

Tipos de pilotes: hincados y excavados otros tipos. Equipos y sistemas constructivos. Micropilotes. Pilote aislado. Determinación de la carga de hundimiento por punta y por fuste. Suelos granulares. Grupo de pilotes. Ensayos. Rechazo. Distintos tipos de pilotes perforados y colados in situ. Cabezales y arriostres. Cilindros de fundación. Muros colados.

Unidad Temática 5: EXCAVACIONES EN SUELOS - TUNELERÍA

Sistemas de excavación en diversos tipos de suelo. Métodos mecánicos y sistemas de excavación mediante voladuras. Excavación de Taludes en suelos rocosos. Estructuras de retención de suelos: muros de contención y estribos. Muros pantalla. Estructuras flexibles: entibaciones y tablestacado. Bloques de anclaje: Diseño y cálculo. Método de construcción de túneles en suelos. Métodos no mecanizados, semimecanizados y mecanizados— Revestimientos y prerrevestimientos – Revestimientos con anclajes – Revestimientos con dovelas – Equipos utilizados – Acciones sobre los revestimientos – Métodos constructivos, de cálculo y de control.

Unidad Temática 6: PATOLOGÍA DE LAS CIMENTACIONES

Causas y diagnóstico de fallas en cimentaciones. Recopilación de datos e información acerca del suelo y de la cimentación. Interpretación del informe geotécnico. Fallas con origen en materiales, en el diseño, en la construcción, en la estructura, en el terreno y en el ambiente. Análisis de fisuración. Reparaciones posibles.

Unidad Temática 7: CIMENTACIONES ANTISÍSMICAS

Análisis de la sismicidad. Respuesta sísmica en el emplazamiento de cimentaciones y excavaciones. Parámetros sísmicos del movimiento del terreno. Deslizamientos inducidos por sismos. Roturas por fallas. Criterios de diseño según los reglamentos vigentes.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición	Ejemplares
Green, N.	Edificación, Diseño y Construcción Sismorresistente	GG	1978	-	1
CIRSOC 201	Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón	INTI CIRSOC	2005	-	
IMPRES-CIRSOC 103	Reglamento Argentino para Estructuras Sismorresistentes	INTI CIRSOC	2005	-	
Schmitt, H.- Heene, A.	Tratado de Construcción	GG	2009	8ª	1

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición	Ejemplares
Braja M. Das	Principios de Ingeniería de cimentaciones	International Thomson	2006	-	
Tomlinson, M.	Cimentaciones, Diseño y Construcción	Trillas - México	2002	-	
Peck, Hansen y Thornburn	Ingeniería de Cimentaciones	Ed. Limusa	2004	-	-
Delgado Vargas	Ingeniería de Cimentaciones	Alfaomega	1999	-	-
Terzaghi, Karl	Mecánica Teórica de los Suelos	El Ateneo	1963	-	-
Arosio, G.	Enciclopedia de la Construcción	HOEPLI	1969	4ª	1
Chandías - Ramos	Introducción a la Construcción de Edificios	Alsina	2007	-	1
Jiménez Montoya	Hormigón Armado (tomo I)	GG	1978	9ª	1
C. W. Dunham	Cimentaciones de Estructuras	Ed. Mac Graw Hill	1975	-	-

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Durante las clases teóricas, se presentará y desarrollará el tema a tratar haciendo uso de exposiciones mediante cañón proyector. Se analizarán y comentarán artículos de revistas especializadas donde se muestren las nuevas técnicas constructivas que se aplican a nivel mundial.

En las clases prácticas, los alumnos resolverán fundamentalmente problemas abiertos de ingeniería, donde deberán estimar datos y adoptar criterios para lograr el diseño apropiado del elemento estructural considerado.

En todos los casos, la metodología de cálculo se ajusta a las normas legales establecidas por los reglamentos nacionales vigentes y a la utilización de bibliografía específica.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/ TALLER / TRABAJOS DE CAMPO:

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Se evaluarán los conocimientos de los alumnos mediante dos (2) exámenes parciales escritos teórico- prácticos, de los cuales sólo podrá recuperarse uno de ellos.

Dado que se trata de cálculo, proyecto y diseño de elementos estructurales diferentes en condiciones variadas, se evaluará cada temática en forma individual de modo de asegurar el aprendizaje de cada una de ellas requiriéndose la aprobación de los mínimos conceptos teórico-prácticos pertinentes.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES

Clase	Contenido
1	Fundaciones – Condiciones de estabilidad, deformaciones y durabilidad Comportamiento del suelo – Tipos de fundación: superficiales y profundas
2	Determinación de la tensión admisible de fundación y asentamientos – Cálculo y dimensionado de bases aisladas centradas. Resolución de problemas abiertos.
3	Bases aisladas centradas (con momento) – Método de cálculo. Resolución de problemas abiertos.
4	Bases combinadas – Método de cálculo- Resolución de problemas abiertos.
5	Bases excéntricas – Tensores – Dimensionado y cálculo. Resolución de problemas abiertos.
6	Vigas Cantilever – Método de cálculo. Resolución de problemas abiertos.
7	Plateas de fundación – Tipos de plateas – Plateas rígidas y elásticas – Influencia del tipo de suelo y de las napas. Resolución de problemas abiertos
8	Primer Examen Parcial
9	Fundaciones profundas – Pilotes hincados – fórmulas de hinca – Ensayos – Distintos tipos de pilotes perforados y colados in situ - Cilindros de fundación – Muros colados Cabezales y arriostres – Métodos de cálculo. Resolución de problemas abiertos.
10	Sistemas de excavación en diversos tipos de suelo – Métodos mecánicos y sistemas de excavación mediante voladuras - Muros de contención. Muros pantalla. Entibaciones y tablestacado – Estabilidad de taludes- Bloques de anclaje – Métodos de cálculo. Resolución de problemas abiertos.
11	Tunelería: Revestimientos y prerrevestimientos – Revestimientos con anclajes – Revestimientos con dovelas – Equipos utilizados – Acciones sobre los revestimientos Métodos constructivos, de cálculo y de control- Resolución de problemas abiertos.
12	Patología de las estructuras de fundación - Causas y diagnóstico de fallas en cimentaciones. Análisis de fisuración. Reparaciones posibles.
13	Cimentaciones sismorresistentes – Análisis, diseño y construcción de fundaciones antisísmicas – Reglamentos vigentes.
14	Segundo Examen Parcial
15	Entrega de notas. Consultas.
16	Examen Recuperatorio.

CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN:

Se disponen cuatro estados académicos posibles en referencia a la calificación de un alumno sobre la cursada de la asignatura:

- a) AUSENTE: cuando el alumno no tenga calificación en alguno de los exámenes (o su recuperatorio).
- b) REPROBADA: Cuando el alumno obtenga como calificación final de 1 a 3 puntos.
- c) CURSADA: Cuando el alumno obtenga entre 4 y 6 puntos.
- d) PROMOCIONADA: Cuando el alumno obtenga como calificación final entre 7 y 10 puntos.
 - ✓ Asistencia a clases: Se requiere una asistencia a clases no menor al 75% sobre el total. El incumplimiento de este requisito coloca al alumno en relación con la asignatura, en condición de AUSENTE.
 - ✓ Habrá 2 exámenes parciales y la posibilidad de una instancia recuperatoria por cada examen parcial. La calificación del examen recuperatorio reemplaza y anula a la obtenida en el examen parcial que se recupera. Se entenderá como AUSENTE al alumno que no obtenga calificación en al menos 2 instancias evaluativas parciales. El Jefe de cátedra establecerá las fechas de los exámenes y recuperatorios, debiéndose tomar uno a mediados del cuatrimestre y otro próximo a la finalización del mismo.
 - ✓ Los exámenes parciales se calificarán en una escala de 1 a 10 puntos.
 - ✓ A los efectos de conformar la nota final, los parciales no se promedian, salvo que los parciales rendidos (o sus recuperatorios) estén aprobados con nota mayor o igual a siete.

“Declaro que el presente programa de estudios de la asignatura CIMENTACIONES, es el vigente para el ciclo lectivo 2016, guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios”

Firma

Aclaración

Fecha