



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Diseño y Cálculo de Estructuras
Responsables: Ing. Héctor Enrique Ávila

Nivel: 4to
Cursado: 2do Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

Descripción de la Asignatura

Objetivos

- Con los conocimientos adquiridos en geotecnia compatibilice las solicitaciones actuantes y genere criterios de evaluación basados en la interacción suelo- estructura, para poder proyectar con criterio la solución técnica y económica más adecuada para cada caso en particular.
- Pueda materializar en el Proyecto estructural la solución adoptada, elaborando la Documentación Técnica, respetando las normas y reglamentos vigentes
- Adquiera solvencia en la evaluación de estados de falla en fundaciones, diagnosticando posibles causas como así también precauciones y las posibles soluciones.

Contenidos de la Asignatura

Se explicitan aquí los Contenidos Mínimos, su desarrollo y los Objetivos Específicos correspondientes a cada Contenido Mínimo.

1. Cimentaciones superficiales y profunda
2. Cimentaciones sometidas a acciones vibratorias
3. Cimentaciones sometidas a presión
4. Interacción suelo estructura
5. Patología de las cimentaciones

UNIDAD TEMÁTICA 1: CIMENTACIONES SUPERFICIALES – DISEÑO ESTRUCTURAL

- 1.1 Factores que determinan la elección del tipo de cimentación
- 1.2 Profundidad de cimentación; influencia de edificios linderos.
- 1.3 Cimentaciones Superficiales ó poco profundas: Solicitaciones – Estáticas y Dinámicas
- 1.4 Cimentaciones Continuas: esquema - dimensionado – recomendaciones constructivas
- 1.5 Bases aisladas Flexible y rígida; Tipos- Esfuerzos principales: Flexión- Punzando – Corte - Cálculo y Dimensionado. Método de las bielas o Lëbell
- 1.6 Bases Combinadas; Tipos - Esquema estructural – Solicitaciones - Dimensionado -Recomendaciones Constructivas
- 1.7 Cimentación de Postes y Mástiles. Método de Sulzberger- Método de Phol-
- 1-8 Viga sobre Fundación elástica- Coeficiente de balasto- Viga infinita y Viga Semi - infinita
- 1.9 Cimentaciones de Gran superficie: Plateas Elásticas y Rígidas - Vigas sobre fundación elástica.
- 1.10 Principios Grales de diseño- Código de la Ciudad de Mendoza (1987) - CIRSOC

UNIDAD TEMÁTICA 2: CIMENTACIONES PROFUNDAS - DISEÑO ESTRUCTURAL

- 2.1 Pilotes: Tipos- Equipos de hincado y excavación - Métodos constructivos
- 2.2 Capacidad de Carga – Esfuerzos actuantes : Estáticas y Dinámicas - Grupo de Pilotes – Falla y asentamiento – Formulas – Ensayos de Carga
- 2.3 Cabezales de Pilotes - Método de cálculo – Métodos Constructivos
- 2.4 Construcc. en el agua: Esfuerzos horizontales- Impacto- Dimensionado– Métodos Constructivos
- 2.5 Cilindros de Fundación - Pilotes de gran diámetro – Cargas verticales y horizontales –Pilas de Puentes. Cargas a considerar – cálculo de estabilidad
- 2.6 Principios Grales. de diseño - Código de la Ciudad de Mendoza (1987)-CIRSOC



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Diseño y Cálculo de Estructuras
Responsables: Ing. Héctor Enrique Ávila

Nivel: 4to
Cursado: 2do Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

UNIDAD TEMÁTICA 3: CIMENTACIONES EN ROCA Y SUELOS ESPECIALES – MEJORA DE SUELOS

- 3.1 Roca: meteorizada y fisurada - Tratamientos – Presiones Admisibles.
- 3.2 Mejoramiento suelo expansivo y colapsable
- 3.3 Soluciones por: Vibración – Precarga – Drenes de arena- Inyecciones – Geo-textiles – Geo-mallas y por Tierra armada

UNIDAD TEMÁTICA 4: RETENCION DE SUELOS, EXCAV. PROFUNDAS, ANCLAJES

- 4.1 Estructuras de Retención de suelos: Muros de contención - Estribos de puentes- Muros pantalla- Estructura flexibles – Entibaciones – Tabla-estacados - Ataguías y Cofferdams.
- 4.2 Solicitaciones: Estáticas y Dinámicas – Verificaciones, Internas y Externas
- 4.3 Entibaciones – Tabla-estacados- Pantallas – Ataguías - Dimensionado – Método Constructivo
- 4.4 Anclajes: Tipos - por Placas - Perforados e inyectados
- 4.5 Dimensionados- Métodos constructivos- Formula de aplicación- Ensayos de carga.

UNIDAD TEMÁTICA 5: FUND. DE MAQUINAS - CONDOC. SUBTERRANEOS Y TÚNELES

- 5.1 Solicitaciones dinámicas- frecuencia del equipo - Natural del sistema - Resonancia.
- 5.2 Cimentaciones de máquinas –módulos dinámicos - presiones admisibles – sistemas aislantes
- 5.3 Presiones sobre conductos rígidos y flexibles.
- 5.4 Túneles en suelos. Diagrama de presiones y métodos de cálculo- Métodos constructivos.

UNIDAD TEMÁTICA 6: PATOLOGIA DE LAS CIMENTACIONES.

- 6.1 Análisis de daños por falla de las Cimentaciones.
- 6.2 Antecedentes- Distintas causas: Estudio de suelos incorrecto- cimentación inapropiada- proceso constructivo deficiente - influencia de estructuras vecinas.
- 6.3 Fisuramiento de edificios por: asentamiento - levantamientos excesivos. Procedimiento constructivos 6.4 Socavación de Puentes.

Descripción de las Actividades Teóricas y Prácticas

TRABAJOS PRACTICOS:

PRACTICO N° 1: a).-Cimiento ciclópeo. B).- Base ó Zapata corrida.

Contenidos: Cimentaciones superficiales continuas – Dimensionamiento y detalles constructivos de ambas tipologías
Objetivos: a) Diferenciar características constructivas.- b).Aprender y Aplicar los procedimientos de cálculo de ambas tipologías, c) Desarrollar criterios de diseño.

PRACTICO N° 2: Base Aisladas: a).-Cuadrada. b).- Rectangular. c).-Medianera).- Esquina

Contenidos: Cimentaciones superficiales Aisladas – Dimensionamiento y detalles constructivos de ambas tipologías
Objetivos: a) Identificar las características constructivas de las cuatro alternativas.- c) Aprender y aplicar los procedimientos de cálculo para las mismas.- c) Desarrollar criterios de diseño.

PRACTICO N° 3: Base Medianera vinculada con; a) Viga Cantiléver y b) Tensor.

Contenidos: Utilización de los conceptos de Cimentaciones superficiales especiales –Dimensiona miento y detalles constructivos de las distintas tipologías

Objetivos: a) Identificar las características constructivas de las dos alternativas.- c) Aprender y aplicar los procedimientos de cálculo de las mismas.- b) Desarrollar criterios de diseño.



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Diseño y Cálculo de Estructuras
Responsables: Ing. Héctor Enrique Ávila

Nivel: 4to
Cursado: 2do Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

PRACTICO N° 4: Bases Centradas unificadas

Contenidos: Utilización de los conceptos de Cimentaciones superficiales unificadas –Dimensionamiento y detalles constructivos

Objetivos: a) Identificar las características constructivas.- b) Aprender y aplicar el procedimientos de cálculo.- c) Desarrollar criterios de diseño.

PRACTICO N° 5: Plateas: a).- Rígida y b).- Flexible

Contenidos: Utilización de los conceptos y criterio de selección de Placa rígida/flexible–Dimensionamiento y detalles constructivos

Objetivos: a) Identificar las características constructivas-b) Aprender y aplicar los Procedimientos de cálculo, c) Desarrollar criterios de diseño.

PRACTICO N° 6: Fundar poste de línea de Media Tensión Métodos de:a).- Sulzberger. b) Phol

Contenidos: Utilización de los conceptos de Fundación p/ Bloque rígido- Phol, Dimensionado y detalles constructivos

Objetivos: a) Identificar las características constructivas.- b) Aprender y aplicar los procedimientos de cálculo.- c) Desarrollar criterios de diseño.

PRACTICO N° 8: Fundación con: a) Pilotin b) Columna s/ cabezal de pilotes.c).-Pila de Fund.

Contenidos: Utilización de los conceptos de Cimentaciones Profunda – Dimensionamiento y detalles constructivos - Esfuerzos sobre E° de Fundación de Puentes Carretero

Objetivos: a) Identificar las características constructivas.-b) Aprender y aplicar los procedimientos de determinación de esfuerzos y cálculo.-c) Desarrollar criterios de diseño.

PRACTICO N° 9:Muro de Sosténimiento a) Ciclópeo.- b) H° A°.- c) Gaviones.-d) Tierra Armada

Contenidos: Utilización de los conceptos de Muros y elementos de Contención de suelos– Dimensionamiento y detalles constructivos

Objetivos: a) Identificar las características constructivas.-b) Aprender y aplicar los procedimientos de determinación de esfuerzos y cálculo.-c) Desarrollar criterios de diseño

PRACTICO N° 10: Fundación de Máquina

Contenidos: Utilización de los conceptos de Cimentaciones de elementos vibrantes– Dimensionamiento y detalles constructivos

Objetivos: a) Identificar las características constructivas.-b) Aprender y aplicar los procedimientos de determinación de esfuerzos y cálculo.-c) Desarrollar criterios de diseño.

Bibliografía

Libros

- 01 Suelos Fundaciones y Muros Fratelli María Graciela
- 02 Principios de Ing en Cimentaciones 1 Braja M Daas
- 03 Geotecnia y Cimientos III J.A Gimenes Salas
- 04 Diseño y Construcc de Fundaciones único Tomlimson
- 05 Cimentaciones unico Schulze Simmer
- 06 H° Armado II Jimenez Montoya-Moran...
- 07 Mecánica de los Suelos unico Terzaghi Peck
- 08 Ingeniería de Cimientos unico Peck-Hanson-Thornburn
- 09 Cimentaciones Profundas unico Robert D Chelis
- 10 H° Armado unico O. Moretto
- 11 Reglamento Cirsoc



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Diseño y Cálculo de Estructuras
Responsables: Ing. Héctor Enrique Ávila

Nivel: 4to
Cursado: 2do Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

12 Código de Edificación de la Cdad de Mendoza
13 Manual de cálculo de H^o A^a Único Pozzi-Azzaro
Apuntes de apoyo
01 Fundaciones de albañilería I II III Ing. R Terzariol

Metodología de Enseñanza

Metodología de Enseñanza-Aprendizaje.

Metodología Pedagógica: El amplio espectro de posibilidades de solución para cada problema de Cimentación hacen que el Docente introduzca brevemente al Alumno en el tema tratando que éste apriori manifieste ó exponga sus conceptos previos sobre el tema planteado, para luego el Docente completar su mediación con una exposición de conceptos, acompañados de ejemplos.

Luego el Alumno aborda personalmente o en grupos problemas concretos que requerirán la aplicación de sus conocimientos en una acción globalizadora para resolver la situación planteada

RECURSOS DIDACTICOS A UTILIZAR:

Equipamiento Didáctico

Se emplearán los siguientes elementos: Marcador/ tiza y pizarra y elementos complementarios; proyector de Multimedia como apoyo de las instancias de conceptualización; PC`s en las instancias de trabajo de taller para el desarrollo de aplicaciones; bibliografía pertinente a cada tema disponible en bibliotecas áulicas (ver bibliografía).

Software de aplicación

01 PPLAN 6R, AVWIN, Otros Softwares de cálculo estructural

02 SAP 2000 V.10 Software de Elementos Finitos

03 AUTOCAD 2010 Software de Diseño Asistido

Nota: el listado precedente no es limitativo.

Formas de Evaluación

Metodología de Evaluación.

Los alumnos agrupados en comisiones ejecutan trabajos prácticos lo que permite evaluar, analizar y de esta manera enriquecer el criterio personal para afrontar futuras situaciones.

El desarrollo de estos TP permite a la cátedra conocer el estado de aprendizaje, como así también la conceptualización de la materia, lo que finalmente esto se complementa con Evaluaciones Parciales que vinculan los conocimientos teórico – prácticos con los TP de cada grupo a lo largo del cursado.

Regularización de la materia.

Asistencia a Clases teórico – prácticas y Visitas de obras: mínimo 75%.

T.P.de Aula Individuales: Estructuras de fundación; presentación en hoja A 4. Dibujo: Vista, Planta y Corte acotado Esc: 1:20; de detalles: 1:20 realizada durante el semestre, con presentaciones parciales, porcentaje mínimo 100%.

T.P Grupales: Similares a los T.P aulas con diferentes planteos a resolver adecuadamente para formar parte de la carpeta de trabajos prácticos de cada alumno que se presenta individual. Porcentaje: 100%.

La Carpeta de T.P (soporte Magnético) de cada alumno se presenta individual porcent mín 90%

Evaluación

1º. Orales o Coloquiales: sobre el desarrollo de los TP individuales o Grupales;

Aprob Mínimo 70%

2º Evaluación Parcial (Individual y escrita): sobre conceptos Teórico-Pract: Aprob. Mín 70%



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Diseño y Cálculo de Estructuras
Responsables: Ing. Héctor Enrique Ávila

Nivel: 4to
Cursado: 2do Semestre
Carga Horaria Total: 85.5
Carga Horaria Semanal: 2.25

Fecha estimativa: 26-09-2016

3º Evaluación: Trabajo de Investigación sobre un tema específico de programa

Fecha estimativa desde 24-10 al 07-11 de 2016

El cumplimiento de todos los puntos anteriores permitirá al alumno Regularizar la materia: obteniendo la Boleta de Trabajos Prácticos (BTP).

Evaluación Globalizadora

Finalmente aquel alumno que no haya logrado regularizar la materia, por no haber cumplimentado los requisitos de los puntos anteriores 1º – 2º – del punto anterior; pero que si haya mantenido un rendimiento superior al 40% de los mismos, y asistencia mínima al 70% podrán regularizar la materia previa presentación de los elementos faltantes para cumplimentar el punto 2º y rendir una única Evaluación globalizadora que se aprueba con el 70% de la misma para cumplimentar el punto 3º, Fecha estimativa: 10/14 –12 - 2015

La no aprobación de lo anterior obligará al alumno a un nuevo cursado de la materia.

Aprobación de la Materia:

La fecha y hora del Examen Final; Teórico-práctico y globalizador; será una por mes calendario normal establecido para toma de Mesas de exámenes Finales ordinarios, siendo realizada los días miércoles de la III semana de cada mes calendario.

Integración vertical y horizontal de los contenidos

La actividad curricular se encuentra encuadrada en el Área de Diseño y Cálculo de Estructuras de la carrera Ingeniería Civil y en el Bloque curricular de Tecnologías Aplicadas (según Res. N° 1030): Se vincula verticalmente con las asignaturas precedentes: Resist. de Materiales, Tecnología del Hormigón, Hidráulica General y aplicada; y con mayor intensidad con Geotecnia, Estruct de Hormigón, Hidrología y también se vincula transversalmente con Construc. Metal y de Madera. Según la propuesta realizada por el Dpto. de Ingeniería Civil oportunamente; la materia se encuentra ubicada, en términos de organización curricular, en el 2º cuatrimestre del 5º Nivel de la carrera.