

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA CIVIL**

BAHIA BLANCA 11 de Abril 461 – Of. 702 – Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

CIMENTACIONES

QUINTO NIVEL

CUATRIMESTRAL

OBLIGATORIA

CODIGO ASIGNATURA: 34

BLOQUE CURRICULAR: TECNOLOGÍAS APLICADAS

CARGA HORARIA

PROFESOR RESPONSABLE

TEÓRICAS

PRÁCTICAS

Ing. Pablo Ascolani

Semanales

Totales

Semanales

Totales

DOCENTE AUXILIAR

3

48

3

48

*Ing. Pablo Iocoli***ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES**

PARA CURSAR

PARA RENDIR (APROBADAS)

Geotecnia (Cursada)

Geotecnia

Estructuras de Hormigón (Cursada)

Estructuras de Hormigón

Resistencia de Materiales (Aprobada)

Tecnología del Hormigón (Aprobada)

Tecnología de la Construcción (Aprobada)

Hidráulica General y Aplicada (Aprobada)

DESCRIPCIÓN DEL EJE TEMÁTICO

La materia surge ante la necesidad de diseñar las estructuras de cimentación de todo tipo de obras que se presentan en la actividad profesional reservada al título de Ingeniero Civil.

Las clases se desarrollan en forma teórico-prácticas, con una activa participación de los alumnos a través de un permanente diálogo. Para los contenidos esenciales se usa el método expositivo mediante la presentación de diapositivas (power point) y de pizarra. La cátedra posee un apunte de clase para todas las unidades para que el alumno dedica toda su atención a la exposición.

El alumno debe desarrollar los trabajos prácticos y exponerlos en el pizarrón.

Es conveniente delegar algunos temas al personal docente auxiliar.

OBJETIVOS**Objetivos Generales**

- Desarrollar habilidad para la solución de problemas especiales de cimentaciones de obras civiles.
- Lograr que el alumno tenga el criterio suficiente para elegir la estructura de fundación más conveniente en cada caso.

Objetivos ParticularesVIGENCIA
AÑOS

2018

2019

2020

2021

2022

2023



CIMENTACIONES

QUINTO NIVEL

CODIGO : 34

TECNOLOGÍAS APLICADAS

Reconocer los distintos tipos de fundaciones superficiales. Definir la presión admisible y los asentamientos. Analizar fundaciones flexibles de gran tamaño. Diseñar la estructura de fundación de postes y mástiles.

- Calcular y dimensionar fundaciones superficiales. Utilizar Normas y reglamentos.
- Formar Criterio para la elección del tipo de pilotaje para cada situación.
- Calcular y dimensionar cabezal de pilotes para distintas sollicitaciones. Utilizar Normas y reglamentos.
- Analizar esfuerzos en tablestacas, etc. Dimensionar éstas estructuras.
- Reconocer las distintas patologías de las cimentaciones en general. Reparaciones.
- Conocer el criterio para resolver fundaciones sometida a sismo.
- Conocer el criterio para resolver fundaciones sometida a vibraciones.

CONTENIDO

PROGRAMA SINTÉTICO

TEMA 1: Cimentaciones superficiales.
TEMA 2: Diseño de cimentaciones superficiales.
TEMA 3: Cimentaciones profundas.
TEMA 4: Diseño de fundaciones profundas.
TEMA 5: Excavaciones y estructuras de contención.
TEMA 6: Problemas especiales.

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1: Cimentaciones superficiales (8 hs)
Definición. Tipos de fundaciones superficiales. Elección de la profundidad de cimentación, considerando suelos expansivos y colapsables. Presión admisible. Asientos totales, diferenciales y distorsión para distintas estructuras sobre arena y arcilla, Caso de fundaciones flexibles.

TEMA 2: Diseño de cimentaciones superficiales (78 hs)
Bases aisladas, centradas y excéntricas. Cálculo de los esfuerzos de punzonado, flexión y corte. Criterio de cálculo como base rígida. Base excéntrica vinculada con tensor. La viga cantilever: esquema estructural. Esfuerzos. Bases combinadas. Esquema estructural. Criterios para el dimensionado en cada caso citado. Recomendaciones constructivas. La viga sobre un suelo elástico tipo Winkler. Viga infinita y semi infinita. Criterios de rigidez. Cálculo de esfuerzos mediante tablas y uso de computadora. Dimensionado de secciones. Plateas.

VIGENCIA AÑOS	2020	2021	2022	2023	2024	2025
------------------	------	------	------	------	------	------



CIMENTACIONES

QUINTO NIVEL

CODIGO : 34

TECNOLOGÍAS APLICADAS

Criterios de rigidez. Cálculo simplificado aplicando la teoría de vigas sobre fundación elástica. Placa sobre un medio elástico, homogéneo e isótropo, como un continuo.

TEMA 3: Cimentaciones profundas (2 hs)

Definición. Pilotes hincados y perforados. Diferencias constructivas. Capacidad de carga del pilote individual en arcilla y arena bajo fuerza de compresión. Grupo de pilotes en arcilla y arena. Asentamientos. Pilotes sometidos a fuerzas horizontales activas y pasivas. Diagrama de presiones Coeficiente de balasto para el cálculo de pilotes en arena y arcilla.

TEMA 4: Diseño de fundaciones profundas (2 hs)

Secciones y armaduras típicas de pilotes de hormigón armado sometidos a fuerza de compresión. Cálculo de pilotes sometidos a fuerzas de compresión y horizontales. Métodos elásticos y de rotura. Teoría de Broms. Pilotes inclinados. Grupo de pilotes: diseño de cabezales. Recomendaciones y limitaciones normativas.

TEMA 5: Excavaciones y estructuras de contención. (3 hs)

Presiones de suelo sobre tablestacas, ataguías, pantallas y entibaciones. Presiones de suelo sobre túneles y conductos de distinta rigidez. Anclajes. Nociones sobre métodos constructivos.

TEMA 6: Problemas especiales (3 hs)

Fundaciones sometidas a vibraciones. Conceptos fundamentales. Uso de tablas y gráficos. Diseño. Consideraciones generales de fundaciones sometidas a fuerzas de sismo. Reglamentaciones. Diseño. Patología y terapéutica de las cimentaciones.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de Cimentaciones está basada en el método de enseñanza centrada en el estudiante. Para los contenidos esenciales que corresponden a los Temas 1 al 4 del programa analítico se desarrolla el método expositivo mediante la presentación de diapositivas (power point) y de pizarra en la clase teórica, mientras que los Temas 5 y 6 se desarrolla completamente a partir de la investigación del alumno.

Las clases se desarrollan en forma teórico-prácticas, con una activa participación de los alumnos a través de un permanente diálogo. La cátedra posee un apunte de clase para todas las unidades para que el alumno dedica toda su atención a la exposición.

VIGENCIA AÑOS	2020	2021	2022	2023	2024	2025
------------------	------	------	------	------	------	------

**CIMENTACIONES**

QUINTO NIVEL

CODIGO : 34

TECNOLOGÍAS APLICADAS

Cada alumno será evaluado por el docente a cargo en su forma de trabajo individual, participación en clase, forma de trabajo en grupo y exposición de los trabajos prácticos de manera continua.

En la planificación de la materia se puede consultar las fechas que serán dictados en forma teórica cada uno de los temas y el desarrollo práctico de los mismos, se encuentran las fechas de las evaluaciones parciales y de recuperación y también las fechas de presentación, de correcciones en clase y de entrega de cada uno de los trabajos prácticos.

Consultas

Se realizan completamente en clase y pueden hacerse de tipo individual ó colectivo.

Para consultas fuera de los días de clase, podrán contactarse vía mail con la cátedra y coordinar las mismas.

Trabajos Prácticos

Se agrupan los alumnos en comisiones de 3 o 4 alumnos dependiendo de la cantidad total de la comisión.

Durante el curso se plantearán 6 Trabajos Prácticos, de los cuales los Tp 1 al 5 deben ser desarrollados y entregados por cada comisión para su corrección y evaluados en forma grupal, mientras el tp nº 6 es Integrador de los contenidos de la materia y el alumno será evaluado en forma individual.

Cada trabajo práctico se expondrá en clase de manera de realizar correcciones, consultas, compartir criterios y cualquier otra situación que facilite su comprensión y colabore con la enseñanza y conocimiento. Se evaluará cada estudiante realizando preguntas conceptuales además del orden, claridad, lenguaje, preparación de la exposición y trabajo realizado.

Todos los T.P. tienen fecha estipuladas de desarrollo, corrección y entrega indicadas en la planificación de la materia.

Cada alumno deberá contar con una carpeta individual, la cual será evaluada al final del ciclo lectivo.

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025

**CIMENTACIONES**

QUINTO NIVEL

CODIGO : 34

TECNOLOGÍAS APLICADAS

REGLAMENTO PARA LA APROBACIÓN DE LA MATERIA**ASISTENCIA DE LOS ALUMNOS.**

Los alumnos deberán concurrir obligatoriamente a las clases teórico-prácticas, debiendo cumplir al finalizar el cuatrimestre con el 75 % de asistencia.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los alumnos son evaluados mediante un régimen continuo y con la combinación de distintas técnicas: orales (Informales o Semiformales) y evaluaciones escritas.

I. Evaluación de la Participación en clase y Exposiciones

Cada alumno será evaluado realizándoles preguntas conceptuales durante el desarrollo de todas las clases del cuatrimestre.

Las exposiciones corresponden a las correcciones de los distintos Trabajos Prácticos y a la exposición de un tema "teórico-práctico" perteneciente al programa de la materia.

Se evaluará al alumno en su producción teniendo en cuenta aspectos como orden, claridad, lenguaje, preparación de la exposición.

Aquellos que obtengan la nota de "Insuficiente" serán llamados en una segunda oportunidad que tendrá carácter de "Recuperatorio"

Valoración: Conceptual (Insuficiente / Bueno / Muy Bueno / Sobresaliente)

II. Evaluación de los Trabajos Prácticos

El alumno será evaluado en su aprendizaje cognitivo, es decir, por su razonamiento, proceso, decisiones y ejecución de soluciones para el cumplimiento de los trabajos prácticos.

Los T.P se desarrollan en comisiones de 3 o 4 alumnos dependiendo de la cantidad de inscriptos en el curso.

Cada trabajo práctico posee una rúbrica con los criterios de evaluación y los niveles mínimos obligatorios que debe adquirir el estudiante. El trabajo práctico se considera aprobado cuando todos los criterios han sido alcanzados o superados.

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025

**CIMENTACIONES**

QUINTO NIVEL

CODIGO : 34

TECNOLOGÍAS APLICADAS

Los T.P. que no alcancen los niveles mínimos de Logros en primera instancia deberán ser corregidos y entregados nuevamente, donde la segunda entrega será considerada "Recuperatorio" y la necesidad de una tercera entrega significa la pérdida del cursado.

Valoración: Conceptual (Principiante, Básico, Competente, Avanzado) y Numérica escala de 1 a 10

III. Evaluaciones Escritas

Las evaluaciones escritas comprenderán dos partes, una teórica y otra práctica. Se realizarán UNA (1) a lo largo del cursado y en las fechas fijadas en la planificación de la cátedra y confirmadas o ratificadas con, por lo menos, diez (10) días de anticipación.

IV. Evaluación Formación por Competencia

Cada comisión deberá preparar la presentación en clase de un tema del programa mediante el sistema de Formación por Competencia.

Los temas serán asignados para cada comisión durante las primeras clases del cuatrimestre. El alumno deberá investigar, realizar consultas a los docentes y prepara una exposición de aprox. 40 minutos de exposición. Además, deberá entregar un apunte del tema y un cuestionario para su evaluación a los estudiantes

Las fechas de exposición se encuentran indicadas en la planificación y serán confirmadas o ratificadas con, por lo menos, diez (10) días de anticipación.

Valoración: Numérica escala de 1 a 10.

REQUISITO PARA RENDIR LOS EXAMENES ESCRITOS

Es condición para presentarse a rendir las evaluaciones escritas, ya sean, parciales o su respectivo recuperatorio, haber entregado los trabajos prácticos en las fechas estipuladas por la cátedra, caso contrario, NO podrá presentarse a rendir y se considerará Desaprobado.

APROBACION DE LA MATERIA

VIGENCIA AÑOS	2020	2021	2022	2023	2024	2025
------------------	------	------	------	------	------	------

**CIMENTACIONES**

QUINTO NIVEL

CODIGO : 34

TECNOLOGÍAS APLICADAS

Los alumnos podrán lograr la aprobación de la materia en forma *DIRECTA (PROMOCION)* o mediante *EXAMEN FINAL*.

a) Aprobación directa

Para Aprobar la materia en forma Directa, el alumno deberá obtener una *NOTA MINIMA GLOBAL* de la materia de 6 puntos en una escala del 1 al 10.

La nota mínima se logra:

1. Obteniendo en *TODAS* las formas de evaluación la nota mínima de Seis (6) puntos.
2. Cumplir con las fechas de Entrega de los Trabajos Prácticos estipuladas.

b) Aprobación por examen final

El alumno que habiendo demostrado Niveles mínimos y básicos de aprendizaje pero que presenten algunas de las siguientes situaciones deberá rendir Examen Final.

1. Haber entregado Uno o más Trabajos Prácticos en fechas posteriores a las fijadas en el cronograma.
2. No haber aprobado el Recuperatorio de las Exposiciones o Evaluaciones Orales.

NO APROBACIÓN

El alumno que *NO* haya demostrado Niveles mínimos y básicos de aprendizaje y cumpla algunos de las siguientes situaciones obtiene *DESAPROBADO* de la materia.

1. Asistencia a clase menor al 75%.
2. No aprobar el Recuperatorio de la evaluación Escrita.
3. Un Trabajo Practico *DESAPROBADO*

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025

**CIMENTACIONES**

QUINTO NIVEL

CODIGO : 34

TECNOLOGÍAS APLICADAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA POR LA CÁTEDRA

Titulo	Autor	Editorial	Ciudad o Lugar	Año Edición
CIRSOC 201/2005.			Argentina	2005
Cimentaciones Superficiales (Apunte de cátedra)	Di Nardo / Ascolani / Iocoli		Argentina	2014
Introducción al Cálculo de Hormigón Estructural	Orler - Donini	Nobuko	Argentina	2011
Plateas de Hormigon Armado	Orler – Donini	Viaf s.a.	Argentina	2015
Cálculo de estructuras de cimentación	Calavera Ruiz, J			1983
Cimentaciones de estructuras	Dunham, C. W	Mc Graw Hill	México	1980
Foundation Analysis and design	Bowles, J.			
Ingeniería de Cimentaciones.	Peck, Ralph B ; Hanson, Walter E ; Thornburn, Thomas H	Limusa	México	1983
Manual de Diseño Estructural. Cap. 7	Meli Piralla, R	Ciencia y Técnica SA	México	1991
Patología y Terapéutica del Hormigón Armado.	Fernández Canovas, M	Dossat S.A.	Madrid	1977
Deterioro, Conservación y Reparación de estructuras.	Johnson, S	Blume Labor S.A.	Barcelona	1973
Fallas en fundaciones.	Szechy, C	Tecniciencia	Montevideo	1964
Patología de las cimentaciones.	Logeais, L	Gustavo Gili	Barcelona	1984
Diseño de Estructuras de Concreto	Arthur H. Nilson	Mc Graw Hill		2003
Vigas flotantes en medio elástico	Wolfer, Karl-Heinz	Gili		1969
Método standard del ensayo de pilotes según las normas ASTM	Lusente, H., Percara N.	FRBB-UTN		2000
Bases (Publicación docente)	Lusente H.			1995
Vigas de cimentación (Publicación docente)	Lusente, H., Fernández Weisz, C.			1988
Plateas de fundación (Apuntes de cátedra)	Fernández Weisz, C.			1995
Cimentaciones y obras en recalces	Bertin, Robert	ETA		
Ingeniería de cimentaciones: fundamentos e introducción al análisis.	Delgado Vargas, Manuel	Alfaomega		
Cálculos y proyectos de cimientos de maquinas	Ivanoff, Victor P.	Librería Mitre		1963
Cimentaciones	Little A. L.	Continental		1965
Fundaciones	Schulze W. E.	Labor		1961
Diseño y construcciones	Tomlinson, M. J.	Urmo		1963
Cimentaciones	Tomlinson, M. J.	Urmo		1967

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025



CIMENTACIONES

QUINTO NIVEL

CODIGO : 34

TECNOLOGÍAS APLICADAS

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025