

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 4

FACULTAD: INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL

DEPARTAMENTO DE: INGENIERÍA AMBIENTAL, CIVIL Y QUIMICA

CURSO: **CÓDIGO:**

ÁREA:

REQUISITOS: **CORREQUISITO:**

CRÉDITOS: **TIPO DE CURSO:**

FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:

JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura pretende proporcionar al estudiante de Ingeniería Civil los elementos básicos para el diseño y construcción de cimentaciones, contención y obras de mitigación del riesgo de acuerdo con la normatividad vigente, en especial de la NSR-10, orientando la formación del profesional con base a experiencias y conocimientos en el área.

En consecuencia, esta asignatura permitirá que el estudiante utilice estos conocimientos como un elemento transversal del plan de estudios.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el diseño de obras de cimentación, contención y mitigación del riesgo para las construcciones civiles que interactúen con el suelo, conforme a la normatividad vigente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Comprender el comportamiento del suelo bajo la acción de esfuerzo – deformación.
- Determinar la capacidad máxima que puede soportar el estrato o serie de estratos de suelo situados en el rango de la zona activa con el fin de diseñar las superestructuras con una garantía de estabilidad.
- Analizar el comportamiento de las estructuras de contención teniendo en cuenta la diversidad de teorías de empuje lateral ante la presencia de diferentes estratos y niveles freáticos.
- Evaluar y diseñar el tipo de cimentación adecuada que garantice los mínimos asentamientos y permita tener las bases para un óptimo diseño estructural.
- Definir los principios conceptuales sobre estabilidad de taludes y tipos de falla.
- Calcular los factores de seguridad en estabilidad de talud.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 4

COMPETENCIAS

<ul style="list-style-type: none"> • Concebir, analizar, proyectar y diseñar las cimentaciones de acuerdo con la norma que garanticen la estabilidad de las obras de ingeniería civil. • Planificar y programar obras con criterio técnico, que permita prestar mejores servicios de ingeniería civil. • Modelar, diseñar y prever, el comportamiento de las estructuras de soporte y contención. • Prevenir y evaluar los riesgos en las obras de soporte y contención en ingeniería civil. • Manejar e interpretar información de campo. • Utilizar tecnologías de la información y software aplicativo. • Interactuar con grupos multidisciplinarios y dar soluciones integrales de ingeniería civil.

UNIDAD 1. RESISTENCIA AL CORTE DE LOS SUELOS.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Teoría de resistencia al corte de suelos.	3	6
Círculo de Mohr.	2	4

UNIDAD 2. CIMENTACIONES SUPERFICIALES CAPACIDAD DE CARGA ÚLTIMA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Concepto general.	2	4
Teoría de capacidad de carga de Terzaghi.	2	4
Factor de seguridad.	1	2
Modificación de capacidad de carga por el nivel freático.	2	4
Ecuación de capacidad de carga por Meyerhof, Hansen y Vesic.	2	4
Ecuación general de la capacidad de carga.	2	4
Efecto de compresibilidad del suelo	2	4

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 4

Cimentaciones cargadas excéntricamente	2	4
--	---	---

UNIDAD 3. CAPACIDAD DE CARGA Y ASENTAMIENTOS ADMISIBLES.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Incremento del esfuerzo vertical en una masa de suelo causado por la carga de la cimentación	3	6
Carta de Newmark.	2	4
Asentamiento elástico	2	4
Asentamiento por consolidación primaria y secundaria.	2	4
Capacidad de carga admisible.	1	2

UNIDAD 4: LOSAS DE CIMENTACIÓN.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Zapatas combinadas y tipos comunes de losas de cimentación.	4	4
Capacidad de carga de losas de cimentación y asentamientos en losas de cimentación.	4	4
Diseño estructural de losas de cimentación.	2	2

UNIDAD 5. PRESIÓN LATERAL DE TIERRA.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Presión Lateral de Tierra en Reposo	2	4
Presión activa	4	8
Presión Pasiva	4	8

UNIDAD 6. MUROS DE CONTENCIÓN.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Muros de gravedad y voladizo.	5	10
Muros de contención estabilizados mecánicamente.	5	10

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 4

UNIDAD 7. CIMENTACIONES PROFUNDAS.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Cimentaciones con Pilotes	3	6
Tipos de pilotes y características estructurales	2	4

UNIDAD 8. ESTABILIDAD DE TALUDES.

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Tipos de taludes y movimientos en masa.	3	6
Conceptos básicos aplicados al estudio de estabilidad de taludes	2	4
Métodos de Estabilidad.	1	2

METODOLOGÍA

El curso se desarrolla a través de la exposición magistral apoyada con el seguimiento y análisis del texto PRINCIPIOS DE INGENIERÍA DE CIMENTACIONES como guía básica y la presentación de imágenes y ejemplos reales; se propondrán ejercicios para la realización independiente por parte del estudiante y se procurará por la realización autónoma de aplicaciones sencillas para calculadoras programables.

CLASE EXPOSITIVA / TEÓRICA: Exposición de los temas correspondientes a los bloques temáticos de forma participativa que se complementarán con ejercicios prácticos.

LABORATORIOS. Previa selección de una obra a construir el estudiante realizara la toma de muestra de campo para la obtención de la muestra de suelo y su valoración en laboratorio, análisis de resultados y presentación del informe de acuerdo con el título H de la NSR-10.

SEMINARIOS: Profundización del área temática a través de trabajos, lectura de artículos, participación de personas competentes en la materia, visionado documentales, lectura de textos individual o grupal y visualización de videos.

ELABORACIÓN DE RESULTADOS: El alumno debe desarrollar conclusiones de los seminarios: debates, fichas, resúmenes.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	5 de 4

SISTEMA DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el Reglamento estudiantil, tenemos:

- 1er Corte de 35%, los cuales se reparten en 15% en quices, talleres, trabajos e informes de laboratorios correspondiente al trabajo de los ensayos de suelo y 20% correspondiente a una prueba escrita.
- 2do Corte de 35%, los cuales se reparten en 15% en quices, talleres, trabajos e informes de laboratorios correspondiente al trabajo de los ensayos de suelo y 20% correspondiente a una prueba escrita.
- 3er Corte de 30%, correspondiente a 10% en quices, talleres y un trabajo integrador de un estudio de suelos y 20% correspondiente a una prueba escrita.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BRAJA M. DAS. Principios de Ingeniería de Cimentaciones. Editorial Thomson.
 JOSEPH E. BOWLES. Manual de Laboratorio de Suelos en Ingeniería Civil

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA. Normas Colombianas de diseño y construcción Sismo Resistente: titulo H. Bogotá: AIS, 1998. 56 p.

- ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERIA SISMICA. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10: titulo H. Bogotá: AIS, 2010. 65 p.
- BADILLO, Eulalio y RICO, Alfonso. Mecánica de suelos. 2 ed. México: Limusa, 1987. v 2. 692 p.
- BARDET, Jean-Pierre. Experimental soil mechanics. Upper Saddle River, Columbus, Ohio: Prentice Hall, 1997. 582 p.
- BERRY, Peter L. Mecánica de Suelos. Bogotá: Mc. Graw Hill, 1993. 415 p.
- BOWLES, Joseph E. Foundation Analysis and Design. 4 ed. Singapore: Mc. Graw Hill, 1988. 1003 p-
- BOWLES, Joseph E. Manual de laboratorio de suelos en Ingeniería Civil. Bogotá: Mc. Graw Hill, 1981. 490 p. 215 p.
- BOWLES, Joseph E. Propiedades geofísicas de los suelos. Bogotá: Mc. Graw Hill, 1982. 490 p..
- BUDHU, Muni. Soil Mechanics and Foundation. 2 ed. New York: John Wiley and Sons, 2007. 586 p.
- CODUTO, Donald. Foundation Design. Upper Saddle River, Columbus, Ohio: Prentice Hall, 2001. 658 p.
- CRAIG, R.F. Soil Mechanics. 6 ed. London: Chapman and Hall, 1997. 485 p.
- LAMBE, William. Mecánica de suelos. Limusa.
- PECK, Ralph. Ingeniería de cimentaciones. 2 ed. México: Limusa, 1994. 557 p.
- RAMÍREZ, Oscar y CACERES, Luis Alberto. Mecánica de suelos II. Tunja: UPTC, 1996. 236 p.
- SOWES, SOWERS. Introducción a la mecánica de suelos y cimentaciones. Limusa Wiley. 1972.
- TAYLOR D.W. Fundamentals of soil mechanics. J Wiley 1956.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	6 de 4

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

- Geotecnología S.A.S: <http://www.erosion.com.co/>.
- Blog: <http://geotecnia-sor.blogspot.com.co/>
- Sociedad Colombiana de Geotecnia <http://www.scg.org.co/>
- INVIAS: <https://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos1>
- ASTM <https://www.astm.org/TRAIN/astm-online-training.html>.
- International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering <http://www.issmge.org/>
- Canal de Youtube: geotecnia.ONLINE = Comunidad Geotécnica

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

UNIDAD No.						
NOMBRE DE LA UNIDAD						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION DEL TRABAJO INDEPENDIENTE