
Diseño de Mampostería y Cimentaciones – ICYA 4448

Segundo semestre de 2017

Profesor: Sergio Tobón Restrepo
e-mail: s.tobon@uniandes.edu.co
Horario de clase: Martes y jueves, 6:30 – 7:50 a.m
Salón: O-303

Descripción del curso

Este curso se enfocará en los conceptos básicos del diseño de estructuras en mampostería y cimentaciones de concreto reforzado, bajo el contexto del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10). Esto incluye el diseño de muros, conexiones y diafragmas de edificaciones en mampostería. Adicionalmente se estudiará el diseño estructural de diferentes tipos de cimentaciones superficiales y profundas, así como también sistemas de contención.

Objetivos

El objetivo principal del curso es proporcionar los fundamentos que permitan al estudiante:

- Conocer los tipos de unidades utilizados para la construcción de muros de mampostería y diferenciarlos de acuerdo con sus propiedades y limitaciones.
- Identificar las diferentes aplicaciones del uso de mortero en la construcción en mampostería.
- Reconocer los diferentes tipos de sistemas estructurales utilizados en construcciones de mampostería, entendiendo los conceptos básicos del comportamiento de cada uno de ellos.
- Entender el comportamiento de elementos de mampostería sometidos a solicitaciones de tracción, compresión, flexión, cortante y sus diferentes combinaciones.
- Analizar y diseñar miembros estructurales de mampostería sometidos a diferentes solicitaciones
- Entender, interpretar y aplicar lo establecido por la normatividad existente en el diseño de elementos y estructuras de mampostería.
- Familiarizarse con el uso de software especializado para el análisis y diseño de estructuras de mampostería, mediante el uso de casos reales y comunes en la práctica profesional.
- Diseñar los diferentes tipos de estructuras de cimentación e identificar los casos de uso.
- Entender la importancia, el uso, funcionamiento y el diseño de muros de contención en las diferentes obras civiles.

Metodología

Las clases del curso consistirán en dos sesiones de cátedra semanales en las que se proporcionan a los estudiantes los conceptos generales que se relacionan con el comportamiento estructural, el análisis y diseño de los diferentes componentes de las estructuras de mampostería y sus sistemas estructurales. Estas sesiones estarán acompañadas por sesiones de monitoría o repaso según solicitudes de los estudiantes o cuando el profesor considere necesario.

Durante las sesiones se utilizarán ayudas audiovisuales para facilitar la exposición de los temas y se hará uso de software especializado para la ejecución de ejemplos prácticos para introducir al estudiante a las actividades de la práctica profesional.

Proyecto final

A lo largo del curso se irá desarrollando un proyecto final que consistirá en el análisis y diseño de una edificación en mampostería y sus diferentes cimentaciones. Se realizarán dos entregas parciales y una sustentación final (ver programa del curso) con el fin de ver el desarrollo conforme se vayan dictando los temas y obtener retroalimentación para la corrección de errores y mejora.

Evaluación

La calificación final del curso se asignará de acuerdo con los siguientes porcentajes:

Exámenes Parciales (3)	60%
Tareas (4)	20%
Proyecto final	20%

Las notas del curso serán aproximadas a una cifra decimal con la siguiente regla de redondeo:

- Centésima mayor o igual a 0.05 se aproxima a la décima superior.
- Centésima menor a 0.05 se aproxima a la décima inferior.

Para que un estudiante apruebe el curso es necesario que la nota definitiva sea superior o igual a tres (3.0).

Reglas de la clase

- Las tareas deben ser entregadas al inicio de la clase correspondiente a la fecha de entrega. No se aceptarán tareas después de la fecha y la hora asignada para la entrega.
- Las tareas deberán ser presentadas en grupos de máximo dos estudiantes y deben ser elaboradas a mano (a menos que se especifique lo contrario).
- Los estudiantes que por razones de fuerza mayor no puedan atender a los exámenes deberán comunicarlo al profesor de manera previa a la realización del examen y/o presentar la excusa correspondiente.

Observaciones

- Las clases iniciarán a las 6:30 a.m. en punto y terminarán a las 7:50 a.m. La puntualidad, asistencia y participación serán tenidas en cuenta por el profesor.
- Se realizarán sesiones de monitoría y ejercicios cuando el curso lo solicite o cuando el profesor considere necesario.
- La deshonestidad académica será sancionada de acuerdo con las normas establecidas por la universidad.
- El curso supone conocimientos básicos en los siguientes temas: análisis estructural por métodos tradicionales y por métodos matriciales, mecánica de materiales, programas de computador para el análisis estructural y hojas electrónicas como EXCEL.

Programa del curso

SEMANA	CLASE	FECHA	TEMA	
1	1	8-ago	Introducción. Unidades y sus propiedades.	
	2	10-ago	Morteros de pega y relleno	
2	3	15-ago	Resistencia de la mampostería	
	4	17-ago	Diseño de la mampostería: muros sin refuerzo	
3	5	22-ago	Diseño de la mampostería: vigas, columnas, pilares y dinteles	
	6	24-ago		
4	7	29-ago		
	8	31-ago	Normatividad	
5	9	5-sep	Configuración y modelación	
	10	7-sep		
6	11	12-sep	Ejemplo de análisis	
	12	14-sep		
7	13	19-sep	Examen Parcial 1 (clase 1 hasta 12)	
	14	21-sep	Diseño de muros de mampostería	
8	15	26-sep	Entrega 1	Mampostería confinada
	16	28-sep		
9	-	2-oct al 6-oct	Semana de Trabajo Individual	
10	17	10-oct	Mampostería no reforzada. Título E	
	18	12-oct	Elementos no estructurales, control de calidad y aspectos constructivos	
11	19	17-oct	Repaso	
	20	19-oct	Examen Parcial 2 (clase 1 hasta 18)	
12	21	24-oct	Zapatas aisladas, esquineras y medianeras	
	22	26-oct		
13	23	31-oct	Entrega 2	Zapatas combinadas y corridas. Vigas de cimentación
	24	2-nov		
14	25	7-nov	Pilotes y caissons	
	26	9-nov	Datos sobre pilotes	
15	27	14-nov	Muros de contención	
	28	16-nov		
16	29	21-nov	Examen Parcial 3 (clase 15 hasta 29)	
	30	23-nov		
Sustentación Proyecto Final				
Programado por la oficina de Admisiones y Registro en la fecha de Examen Final				

Bibliografía

- Abrams, D. P. (1993). A set of classnotes for a course in: Masonry Structures (2nd Ed. ed.). Colorado: The Masonry Society.
- Asociación de Ingeniería Sísmica AIS. (2012). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Bogotá: AIS.

- Calavera, J. (2000). Cálculo de estructuras de cimentación (4a Ed. ed.). Madrid: INTEMAC -Instituto Técnico de Materiales y Construcciones-
- Gallegos, H. (1991). Albañilería estructural (2a Ed. ed.). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Paulay, T., & Priestley, M. J. (1992). Seismic design of reinforced concrete and masonry buildings. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Shneider, R. R., & Dickey, W. L. (1994). Reinforced Masonry Design (3rd Ed. ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Takeuchi, C. P. (2013). Diseño de vigas y muros en mampostería reforzada.