



DISEÑO ESTRUCTURAL - ICYA 3202
PROGRAMA 2021-10

Magistral	:	Lunes y Miércoles: 8:00 am - 9:15 am Lunes y Miércoles: 6:30 am - 7:45 am	Teams Collaborate	Sección 1 Sección 2
Complementaria	:	Viernes: 8:00 am - 9:20 am Viernes: 6:30 am - 7:50 am	Webex	Sección 1 Sección 2
Profesores	:	Andrés Felipe Calvo., M.Sc. af.calvo907@uniandes.edu.co Javier F. Silva M., M.Sc. jf.silva104@uniandes.edu.co	Horario de atención: Martes: 11:00 am - 12:30 pm Teams	
Asistentes	:	Mario Alberto Castaño ma.castano11@uniandes.edu.co Sebastian Felipe Santacruz sf.santacruz@uniandes.edu.co	Horarios de atención: Por definir	
Monitores y horarios de atención	:	Por definir		

OBJETIVO DEL CURSO

El estudiante estará en la capacidad de comprender y utilizar los conceptos esenciales del diseño estructural para revisar y diseñar estructuras simples y elementos de concreto reforzado, bajo el marco de las teorías de comportamiento del concreto reforzado y los códigos de diseño. Los conceptos fundamentales de la mecánica y el análisis estructural le permitirán al estudiante comprender los fenómenos esenciales del comportamiento estático y análisis aproximado de estructuras simples en concreto reforzado para llegar a diseños estructurales funcionales y seguros.

METAS ABET

- Habilidad para aplicar conocimientos de ciencias básicas
- Capacidad de diseñar y conducir experimentos, así como de analizar e interpretar datos
- Un entendimiento de la responsabilidad ética y profesional
- Habilidad para identificar, formular, y resolver problemas de ingeniería
- Un reconocimiento de la necesidad para un aprendizaje permanente
- Un conocimiento de problemas contemporáneos
- Habilidad para aplicar técnicas y herramientas modernas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar este curso los estudiantes estarán en capacidad de:

- Realizar análisis y diseños de elementos y estructuras simples de concreto reforzado con base en el Reglamento NSR-10.
- Identificar y explicar los conceptos básicos del diseño de estructuras de concreto.
- Utilizar programas computacionales como herramientas de soporte en la implementación de métodos de análisis y diseño estructural.
- Evaluar y analizar resultados de procesos de diseño e identificar posibles errores a la luz de la normativa y principios del diseño estructural.
- Evaluar la seguridad y funcionalidad de estructuras simples de concreto reforzado.



METODOLOGÍA

El curso consta de una sección magistral en donde el estudiante recibirá todas las bases conceptuales y teóricas que le permitirán comprender y desarrollar diseños estructurales de elementos de concreto reforzado en estructuras simples. En la sección de trabajo asistido (complementaria) serán desarrollados ejercicios prácticos para permitir que el estudiante fortalezca sus conocimientos. La asistencia a estas clases es de vital importancia para el desarrollo normal del curso y los temas dictados serán calificados a través de los distintos mecanismos de evaluación.

El curso está diseñado para fortalecer la capacidad de trabajo grupal del estudiante, así como para medir sus capacidades individuales, mediante diferentes herramientas de evaluación que se describen más adelante. Finalmente, se utilizarán a lo largo del curso diferentes programas de cálculo y modelación como SAP2000, Excel, Matlab, Mathcad y Autocad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Tareas y proyectos (5% cada uno)	25%
Parcial 1, 2 y 3 (25% cada uno)	75%
Total	100%

TAREAS Y PROYECTOS

El curso cuenta con tareas-proyecto que buscan evaluar y fortalecer los conocimientos del estudiante sobre los temas vistos en clase. Las tareas deberán ser realizadas en parejas o según se indique en cada una, y pueden ser desarrolladas en computador o escritas a mano (escaneadas). Las tareas-proyecto deberán ser presentadas en formato PDF en Sicua+ en las horas de entrega establecidas en el enunciado. Verifique el documento cargado se visualice correctamente. No se reciben tareas-proyecto fuera del horario establecido ni reclamos de tareas que no hayan sido cargados en la plataforma Sicua+. La mala presentación podrá implicar una baja en la calificación final de hasta una unidad a criterio del profesor.

Estas serán calificadas y la retroalimentación estará disponible en la plataforma Sicua+. Se debe entender que en ocasiones el proceso de revisión puede demostrar donde está el error, pero no siempre es fácil identificar en qué o por qué se equivocó el estudiante. Es responsabilidad del estudiante, investigar, revisar, consultar y preguntar al profesor, a los asistentes o a los monitores antes de entregar la tarea, de manera que genere un hábito de autocorrección. Lo esperado en un proceso de diseño es que los errores sean corregidos y las dudas aclaradas durante el desarrollo de las tareas-proyecto.

EXAMENES

Los exámenes buscan que el estudiante demuestre su conocimiento, comprensión y capacidad de análisis para solucionar problemas donde sea requerido diseñar y/o estimar el comportamiento de elementos de concreto reforzado. Complementariamente, se evaluará la formación profesional para realizar diseños seguros, en el marco del reglamento vigente y según las prácticas aceptadas. Los exámenes serán realizados en las semanas establecidas en el programa más adelante y específicamente en las siguientes fechas:

Parcial 1 (25%): Semana 8 - Capítulos 1 a 6.

Parcial 2 (25%): Semana 14 - Capítulos 6 a 10.

Parcial 3 (25%): Semana de exámenes finales - Capítulos 10 a 14.

QUIZZES

Durante el desarrollo de clases magistrales y/o clases de trabajo asistido se llevarán a cabo quizzes sin previo aviso, por lo tanto ambos espacios son de asistencia obligatoria. Si la nota promedio del total de los quizzes es superior o igual a 4.00, se incrementará la nota definitiva del curso en 0.1 unidades de lo contrario no se afectará la nota.



PROGRAMA

Profesores	Javier Silva y Andrés Calvo		
Días	Lunes y Miércoles		
Hora	Sección 1 8:00 - 9:15 a.m. Sección 2 6:30 -7:45 a.m.		
Plataforma	Collaborate y Teams		
Semana	Actividad	Fecha	Tema
1	Cap. 1	lun., 25 de ene.	Introducción al diseño estructural
	Cap. 2	mié., 27 de ene.	Conceptos de diseño estructural
	C1	vie., 29 de ene.	Ejercicio análisis de un edificio
2	Cap. 2.1	lun., 1 de feb.	Proyecto típico de diseño
	Cap. 3	mié., 3 de feb.	Materiales en concreto reforzado
	C2	vie., 5 de feb.	Modelación en SAP2000
3	Cap. 3	lun., 8 de feb.	Materiales en concreto reforzado
	Cap. 4.1	mié., 10 de feb.	Flexión en vigas
	C3	vie., 12 de feb.	Ejercicio viga simple / M- ϕ
4 Tarea 1	Cap. 4.1	lun., 15 de feb.	Flexión en vigas
	Cap. 4.2	mié., 17 de feb.	Diseño viga simple y doble fila
	C3	vie., 19 de feb.	Ejercicio viga simple / M- ϕ
5	Cap. 4.3	lun., 22 de feb.	Diseño viga con refuerzo a compresión
	Cap. 4.4	mié., 24 de feb.	Diseño viga T
	C4	vie., 26 de feb.	Ejercicio viga refuerzo a compresión / T
6	Cap. 5	lun., 1 de mar.	Cortante en vigas
	Cap. 5	mié., 3 de mar.	Cortante en vigas
	C5	vie., 5 de mar.	Ejercicio viga cortante
7 Tarea 2	Cap. 6	lun., 8 de mar.	Detalles del refuerzo
	Cap. 6	mié., 10 de mar.	Detalles del refuerzo
	C6	vie., 12 de mar.	Ejercicio despiece viga no sísmica
8 Parcial 1	Cap. 7	lun., 15 de mar.	Requisitos vigas sísmicas
	Cap. 7	mié., 17 de mar.	Requisitos vigas sísmicas
	Prep. Parcial 1	vie., 19 de mar.	Sesión preguntas Parcial 1
9 y 10 Notas 30%		lun., 22 de mar.	Receso y semana santa
		vie., 2 de abr.	
11	Cap. 8	lun., 5 de abr.	Servicio y durabilidad
	Cap. 8	mié., 7 de abr.	Servicio y durabilidad
	C8	vie., 9 de abr.	Ejercicio deflexiones
12 Tarea 3	Cap. 9.1	lun., 12 de abr.	Sistemas de piso 1D
	Cap. 9.1	mié., 14 de abr.	Sistemas de piso 1D
	C9.1	vie., 16 de abr.	Ejercicio losa una dirección
13	Cap. 9.2	lun., 19 de abr.	Sistemas de piso 2D
	Cap. 9.2	mié., 21 de abr.	Sistemas de piso 2D
	C9.2	vie., 23 de abr.	Ejercicio losa dos direcciones
14 Parcial 2	Cap. 10.1	lun., 26 de abr.	Columnas
	Cap. 10.1	mié., 28 de abr.	Columnas
	C10	vie., 30 de abr.	Ejercicio columna / Diagrama P-M
15 Tarea 4	Cap. 10.1	lun., 3 de may.	Columnas
	Cap. 10.2	mié., 5 de may.	Requisitos columnas sísmicas
	C11	vie., 7 de may.	Ejercicio despiece columna
16	Cap. 11	lun., 10 de may.	Pórticos y Muros
	Cap. 12	mié., 12 de may.	Cimentaciones
	Prep. Parcial 2	vie., 14 de may.	Sesión preguntas Parcial 2
17		lun., 17 de may.	Festivo
	Cap. 12	mié., 19 de may.	Cimentaciones
	C12	vie., 21 de may.	Ejercicio cimentaciones
18 Tarea 5		lun., 24 de may.	Sesión de preguntas
		mié., 26 de may.	Sesión de preguntas
	Prep. Parcial 3	vie., 28 de may.	Sesión preguntas Parcial 3
Semana de exámenes finales		lun., 7 de dic.	EXAMEN FINAL
		mié., 16 de dic.	



RECLAMOS

Los reclamos sobre calificaciones de tareas y exámenes deberán ser presentados por escrito a los monitores o al asistente graduado del curso, en el formato indicado en Sicua+ y dentro de los ocho días hábiles después de haber recibido la calificación.

JUSTIFICACION DE INASISTENCIA

El estudiante que desee justificar su ausencia en fechas de entregas de instrumentos de evaluación como quices o exámenes deberá hacerlo a través del procedimiento establecido por el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental dentro de un término no superior a ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de ésta. Para que su nota sea corregida, la justificación deberá resultar validada una vez pase por dicho proceso.

LÍNEAS DE ATENCIÓN ESPECIAL

De acuerdo con las políticas continuas de la Universidad en torno a la diversidad y la buena convivencia, se estipula que: “el miembro de la comunidad que sea sujeto, presencie o tenga conocimiento de una conducta de maltrato, acoso, amenaza, discriminación, violencia sexual o de género (MAAD) deberá poner el caso en conocimiento de la Universidad. Ello, con el propósito de que se puedan tomar acciones institucionales para darle manejo al caso, a la luz de lo previsto en el protocolo, velando por el bienestar de las personas afectadas.”

Para poner en conocimiento el caso y recibir apoyo, usted puede contactar a:

1. Línea MAAD: lineamaad@uniandes.edu.co
2. Ombudsperson: ombudsperson@uniandes.edu.co
3. Decanatura de Estudiantes: centrodeapoyo@uniandes.edu.co
4. Red de Estudiantes: PACA (Pares de Acompañamiento contra el Acoso) paca@uniandes.edu.co
5. Consejo Estudiantil Uniandino(CEU): comiteacosoceu@uniandes.edu.co
- 6.

REFERENCIAS

- Nilson A.H., Darwin D., Dolan C.W., Design of Concrete Structures, Fourteenth Edition McGraw-Hill, 2010.
- Wight James K., MacGregor James G., Reinforced concrete, Mechanics & Design, Fifth Edition Prentice Hall, 2009.
- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica AIS. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-resistente NSR-10. AIS: Colombia, 2010. Teléfono 5300826. Títulos A, B y C obligatorios para este curso. Hay descuento especial para estudiantes en la AIS.
- AIS 114-17, Requisitos Esenciales para Edificios de Concreto Reforzado de Tamaño y Altura Limitados, Edición 2017.
- ACI314R-16 Guide to Simplified Design for Reinforced Concrete Buildings, ACI Committee 314, Edition 2016.

REFERENCIAS ADICIONALES

- Park R., Paulay T., Reinforced Concrete Structures, John Wiley, 1975.
- Nawy, E.G., Reinforced Concrete, Fifth Edition, Prentice Hall, 2003
- Paulay T. and Priestley M.J.M., Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings, John Wiley and Sons, 1992.