

 Universidad de Nariño <small>TANTVM POSSVMVS QVANTVM SCIVMS</small>	FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA	Código: FDI-FOA-FR-01
		Página 1 de 3
		Versión: 2
		Vigente a Partir de 2018-01-01

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA					
Nombre:	Estructuras de concreto armado I		Intensidad horaria	Semana	Semestre
Código:	6895	Semestre:	VII	Teórica (HT):	4
Área:	Ingeniería aplicada		Laboratorio o práctica (HL/HP):	0	0
Sub área:	Estructuras		Trabajo adicional (HA):	5	80
Prerrequisitos:	Análisis Estructural I		Total	9	144
Créditos:	3				

Acuerdo Número 002 de 11 de enero de 2022 emanado por El Consejo Académico de la Universidad de Nariño

2. INTRODUCCIÓN	
En esta etapa el estudiante, empieza a conocer cómo se diseñan y como se construyen, elementos estructurales constituidos con concreto hidráulico y acero de refuerzo que respondan de manera óptima a las solicitaciones externas impuestas	
3. JUSTIFICACIÓN CURRICULAR	
Una vez apropiado del conocimiento teórico necesario, el estudiante está en capacidad de solucionar problemas físicos generados por el hombre en su proceso de desarrollo.	
4. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA	
Diseñar elementos estructurales, con el empleo del concreto simple y del acero de refuerzo que unidos respondan a solicitaciones externas como: Efectos aislados de flexión, cortante y torsión; efectos combinados de flexión y compresión y efectos de adherencia	
5. CONTENIDO	
UNIDAD No. 1 INTRODUCCION	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: iniciar el estudio del concreto reforzado partiendo de las principales características físico – mecánicas del concreto y el acero de refuerzo.	
1.1	Resistencias a la compresión, corte y torsión, peso volumétrico, retracción de fraguado y flujo plástico, deformación unitaria por compresión, módulo de rotura y módulo de elasticidad y coeficiente de dilatación térmica del concreto simple.
1.2	Resistencia a tracción y compresión, esfuerzos de trabajo, fluencia y máximo, deformación Unitaria y módulo elástico, coeficiente de dilatación térmica del acero de refuerzo.
UNIDAD No. 2 FLEXION EN VIGAS PRISMATICAS	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: comprender el concepto de flexión.	
2.1	Definición de: Flexión, Momento Flexionante y Momento Resistente.
2.2	Vigas de Concreto Reforzado, funciones del Concreto y del Acero de Refuerzo.
2.3	Hipótesis de Navier, Bernoulli, métodos de diseño por Flexión.

UNIDAD No. 3 DISEÑO POR MÉTODO ESFUERZOS DE TRABAJO	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: diseñar elementos de concreto reforzado por ASD (Allowed Stress Design.). (Método alterno de diseño.).	
3.1	Nomenclatura general empleada, deducción de expresiones de diseño.
3.2	Vigas simplemente reforzadas.
3.3	Conceptos de cuantías de refuerzo.
UNIDAD No. 4 REVISIÓN POR MÉTODO SECCIÓN TRANSFORMADA	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: revisar los esfuerzos a que está sometido un elemento.	

 Universidad de Nariño <small>TANTUM POSSVMVS QVANTVM SCIMVS</small>	FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA	Código: FDI-FOA-FR-01
		Página 2 de 3
		Versión: 2
		Vigente a Partir de 2018-01-01

4.1	Concepto: sección homogénea, sección homogénea agrietada.
4.2	Deducción de expresiones para elementos con armadura simple y doble.
UNIDAD No. 5 DISEÑO POR MÉTODO FACTORES DE CARGA Y RESISTENCIA	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: diseñar elementos de concreto reforzado por LRFD (Load and Resistance Factor Design) (Método de Rotura.).	
5.1	Deducción expresiones de diseño. <ul style="list-style-type: none"> • procedimiento Americano. • procedimiento del ACI. • procedimiento de Whitney.
5.2	Viga de simple Armadura y doble armadura.
5.3	Vigas "T".

UNIDAD No. 6 DESARROLLO DEL REFUERZO	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: determinar longitudes del refuerzo por adherencia, anclaje, empalme y ganchos figurados, etc.	
6.1	Concepto de adherencia.
6.2	Longitudes de barras y anclajes con ganchos.
6.3	Desarrollo del refuerzo positivo y negativo.
6.4	Empalmes del refuerzo en tracción y compresión.
UNIDAD No. 7 TENSION DIAGONAL Y CORTANTE	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: determinar secciones de concreto y acero para responder a la sollicitación de cortante.	
7.1	Concepto tensión diagonal y esfuerzo cortante.
7.2	Deducción de expresiones (formulas.) para el diseño.
7.3	Disposición del refuerzo para cortante y para confinamiento. Exploración acerca de la normatividad existente para cortante y confinamiento. Norma colombiana sismo resistente.

UNIDAD No. 8 DEFLEXIONES	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: determinar la magnitud de las deflexiones en los elementos estructurales de concreto armado.	
8.1	Sección trasformada no agrietada y agrietada.
8.2	Inercias: bruta, agrietada y efectiva.
8.3	Flechas: elástica, plástica, máxima permisible y espesores mínimos según la norma sismo resistente vigente.

UNIDAD No. 9 TORSION	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: calcular las secciones de concreto y acero para disipar la sollicitación de Torsión.	
9.1	Generalidades y definición, torsión en secciones rectangulares.
9.2	Disposición del refuerzo, determinación del efecto Torsor para su correspondiente diseño.
9.3	Efecto combinado de cortante y torsión.
9.4	Disposición del refuerzo.

6. PRÁCTICAS
NA
7. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICO - DIDÁCTICAS

 Universidad de Nariño <small>TANTVM POSSVMVS QVANTVM SCIMVS</small>	FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA	Código: FDI-FOA-FR-01
		Página 3 de 3
		Versión: 2
		Vigente a Partir de 2018-01-01

En la estrategia didáctica implementada el docente da a conocer las teorías y herramientas metodológicas aplicables en diferentes áreas de la ingeniería, lo cual permite estructurar el conocimiento y favorece la igualdad de relación con los estudiantes que asisten a clase, permite manejar grupos numerosos y facilita la planificación del tiempo del docente (Díaz & Camacho, 2013). Dicha estrategia se integra con la realización de proyectos de fin de curso, talleres y prácticas donde se busca la aplicación de las teorías y herramientas metodológicas con el propósito de esclarecer dudas y orientar al estudiante en el desarrollo de la capacidad de aplicar los conocimientos en diferentes situaciones y contextos.

Se incluye también la realización de prácticas académicas efectuadas en los laboratorios de la universidad y/o visitas técnicas en diferentes escenarios internos y externos.

8. EVALUACIÓN.

Los procesos de evaluación son espacios significativos para el aprendizaje, a través de diferentes medios, estrategias y modalidades acordes con las disciplinas y con el perfil profesional del egresado del Programa.

Las estrategias de evaluación que permiten valorar el grado o medida en que el estudiante alcanzó los objetivos de la asignatura que se desarrollan son talleres, evaluaciones escritas, prácticas, proyectos de fin de curso y seminarios e incluyen distintas técnicas y estrategias como la observación, la experimentación, la creatividad, los ejercicios de ensayo y libro abierto, las cuales se realizan de acuerdo con los principios de evaluación del estatuto estudiantil.

9. BIBLIOGRAFIA

- Estructuras de concreto reforzado. Jorge Segura Franco. Séptima edición. Bibliografía complementaria
 - Conferencias de Concreto I – 1ª y 2ª parte – Antonio María Gómez – Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.
 - Fundamentos de Concreto de Concreto Reforzado. – Phil M. Ferguson – 3ª Publicación en Español - Compañía Editorial Continental – México D.F.
 - Diseño de Estructuras de Concreto – Arthur H. Nilson & George Winter 10ª Edición McGraw- Hill Book Co México D.F
-
- Concreto Reforzado – Un enfoque básico – Edward G. Nawy – 1ª Edición en español - Editora Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
 - Conferencias de Estructuras de Concreto Reforzado – Jorge Segura Franco – Universidad Nacional de Colombia – Bogotá D. C.
 - Normas colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente vigentes.
 - Diseño de Concreto Reforzado. Jack McCormac – Russel H. Brown. 8va. Edición con el Código del ACI 318-08.
 - Diseño Estructural con Normas del ACI – Paul F. Rice, Eduard S. Hoffman – 1ª Edición 1984 - Editorial LIMUSA México D.F.
 - Estructuras de Hormigón Armado - V.N. Baykov, E. E. Sigalov – 2ª Edición Revisada – Editorial Mir Moscú 1986.
 - Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural ACI 318S-14. American Concrete Insitute, Año 2014