

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y
ARTES ÁREA ACADÉMICA DE ESTRUCTURA

SILABO SEMESTRE ACADÉMICO 2006-2

I. DATOS GENERALES

1.0 Nombre de la asignatura	:	ESTRUCTURAS IV
1.1 Código	:	INCI – 129
1.2 Ciclo de estudios	:	Sétimo
1.3 Créditos	:	tres (3)
1.4 Horas Semanales	:	4 (Teoría: 2 – Práctica: 2)
1.5 Fecha de Inicio	:	14 de agosto del 2006
1.6 Fecha de Culminación	:	15 de diciembre del 2006
1.7 Duración en semanas	:	17 semanas
1.8 Pre-requisitos	:	Estructuras III
1.9 Profesor Responsable	:	Ing. ROLANDO OCHOA ZEVALLOS Arq. MARTHÍN BENITES RODRIGUEZ (Jefe de Práctica)

II. SUMILLA

El Curso proporciona los conocimientos sobre: la Geología y la Geotecnia; sus aplicaciones en las cimentaciones; la resistencia y capacidad potente de los tipos de suelos; el diseño de zapatas aisladas y combinadas; el análisis y diseño de columnas y vigas con acero en compresión; el análisis de vigas "T" y "L"; el análisis y diseño de losas macisos y aligeradas; el calculo de la adherencia y fuerza cortante en vigas y el cálculo de sus estribos.

III. OBJETIVO

Objetivos Generales

Al termino del curso los estudiantes podrán: calcular las cargas y momentos que actúen sobre las columnas, luego con estas cargas y momentos podrán diseñar los zapatas aisladas y combinadas que soportan a dichas columnas; calcular las vigas con acero en compresión; calcular las vigas de sección "T" y "L"; calcular las fuerzas cortantes y estribos en vigas.

Objetivos Específicos

- Al término de la UNIDAD N° 1 (Geología y Geotecnia. Aplicaciones en las cimentaciones), los alumnos podrán conocer la capacidad portante de los diferentes tipos de suelos; conocer las cargas que se transmiten a las zapatas y aisladas o combinadas;
- Al término de la UNIDAD N° 2 (Estructuras verticales y horizontales de concreto sometidas a flexo-compresión), los alumnos podrán: analizar las cargas que se transmiten a las columnas; calcular la sección de las columnas; analizar y diseñar una viga con acero en compresión.
- Al término de la UNIDAD N° 3 (Análisis de vigas "T" y "L" y losas diversas), los alumnos podrán: analizar y calcular las vigas de sección "T" y "L", calcular las losas macizas (acero principal y de temperatura).

- Al término de la UNIDAD N° 4 (Losa aligerada, fuerza cortante y adherencia) los alumnos podrán: calcular el acero en viguetas de losas aligeradas; calcular la adherencia en el refuerzo principal de viga; calcular la fuerza cortante y el diseño de estribos en vigas

IV. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD 1: Conocimientos de la Geología y la Geotécnica. Aplicaciones en las cimentaciones

CONTENIDOS CONCEPTUALES

PRIMERA SEMANA

Geología. Conceptos de Estratos y capas tectónicas. Resistencia admisible de los distintos tipos de suelos. Capacidad portante. Calicatas. Consideraciones de los suelos para el diseño de cimentaciones	Fuente: Héctor Gallegos y otros "Manual de Obra" CAPECO-Lima	Lectura: Suelos
---	---	--------------------

SEGUNDA SEMANA

Cargas que se transmiten en la cimentación corrida. Capacidad portante del suelo. Diseño de cimientos corridos	Fuente: R. Ochoa – M. Benites "Estructuras I, III y IV" Problemas y tablas. Trujillo- 2005	Lectura: Diseño de cimientos corridos
--	---	--

TERCERA SEMANA

Cimentaciones superficiales. Diseño zapatas aisladas	Fuente: H. Nilsón-George Winter "Diseño de Estructuras de Concreto". Editorial Mc Graw Hill Colombia	Lectura: Zapatas aisladas
---	--	------------------------------

CUARTA SEMANA

Diseño de zapatas combinadas. Ejemplos:	Fuente: H. Nilsón-George Winter "Diseño de Estructuras de Concreto". Editorial Mc Graw Hill Colombia	Lectura: Zapatas combinadas
--	--	--------------------------------

QUINTA SEMANA

Problemas de zapatas combinadas	Fuente: H. Nilsón-George Winter "Diseño de Estructuras de Concreto". Editorial Mc Graw Hill Colombia	Lectura: zapatas combinadas
---------------------------------	--	-----------------------------

UNIDAD 2 Estructuras verticales y horizontales de concreto sometidas a compresión y flexión. Aplicaciones

CONTENIDOS CONCEPTUALES

SEXTA SEMANA

Análisis de cargas que se transmiten a las columnas y/o placas. Cálculo de la cuantía de columnas y/o placas Cálculo de la esbeltez de las columnas	Fuente: Edgard G. Nawy. "El concreto reforzado: Un enfoque básico". Edit. Préntice Hall, México.	Lectura: Flexo compresión: columnas
--	---	--

SÉTIMA SEMANA

Cálculo de la sección de columnas y/o placas. Cálculo del acero de columna y/o placas	Fuente: A. Blanco Blasco. "Estructuración y diseño de edificaciones de concreto armado". CIP-CDL-Lima	Lectura: Predimensionamiento de columnas y placas o muros de concreto.
---	---	---

OCTAVA SEMANA

Análisis de una viga con acero en compresión. Cálculo de momentos en una viga chata. Cálculo de refuerzo en una viga con acero de compresión	Fuente: Edward G. Nawy . "Concreto reforzado: un enfoque básico" Edit. Préntice Hall, México.	Lectura: Flexión en vigas – Secciones doblemente reforzadas
--	---	--

NOVENA SEMANA

Examen Parcial

DECIMA SEMANA

Cálculo del acero positivo y negativo de una viga chata. Problemas	Fuente: Edward G. Nawy . "Concreto reforzado: un enfoque básico" Edit. Préntice Hall, México.	Lectura: Flexión en vigas – Secciones doblemente reforzadas
--	---	--

UNIDAD 3 Análisis de las vigas "T" y losas diversas

CONTENIDOS CONCEPTUALES

DÉCIMO PRIMERA SEMANA

Cálculo de vigas "Tee" "Ele". Cálculo de las placas colaborantes	Fuente: Edward G. Nawy . "Concreto reforzado un enfoque básico" Edit. Préntice Hall, México.	Lectura: "Secciones no rectangulares". "Análisis de vigas T y L"
---	--	--

DÉCIMO SEGUNDA SEMANA

Problemas sobre vigas "T" y "L"	Fuente: Edward G. Nawy . "Concreto reforzado un enfoque básico" Edit. Préntice Hall, México.	Lectura: "Secciones no rectangulares". "Análisis de vigas T y L"
---------------------------------	--	--

DÉCIMO TERCERA SEMANA

Cálculo de momentos flectores de losas macizas. Cálculo de altura de losas macizas. Cálculo del peso de losas macizas	Fuente: Edward G. Nawy . “Concreto reforzado un enfoque básico” Edit. Préntice Hall, México.	Lectura: Losas en una dirección.
---	--	-------------------------------------

DÉCIMO CUARTA SEMANA

Problemas sobre losas macizas. Cálculo del acero de contracción y temperatura en losas	Fuente: Edward G. Nawy . “Concreto reforzado un enfoque básico” Edit. Préntice Hall, México.	Lectura: Losas en una dirección.
--	--	-------------------------------------

UNIDAD 4 Conocimientos de las Losas Aligeradas. Fuerza cortante y Adherencia-

CONTENIDOS CONCEPTUALES

DÉCIMO QUINTA SEMANA

Cálculo de momentos flectores de losas aligeradas. Cálculo del acero por vigueta. Cálculo de losas aligeradas con variación de ancho de nervadura y con variación de la altura	Fuente: R. Ochoa – M. Benites “Estructuras I, III y IV” Problemas y tablas. Trujillo-2005	Lectura: Diseño de losa aligerada
--	--	--------------------------------------

DÉCIMO SEXTA SEMANA

Adherencia de refuerzo principal. Cálculo de la fuerza cortante en vigas. Diseño de estribos en vigas	Fuente: Edward G. Nawy . “Concreto reforzado un enfoque básico” Edit. Préntice Hall, México.	Lectura: Cortante y tensión diagonal en vigas
---	--	--

V. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Las clases se realizarán teniendo en cuenta:

- **Aspecto metodológico:** Estimular el método científico.
- **Procedimientos:** Observación, análisis, demostración, solución de problemas.
- **Técnicas:** Expositiva, diálogo, información.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES

- **Equipos:** Computadora, proyector de multimedia y accesorios, ecran.
- **Materiales:** Texto base, Office 2000, separatas, plumones para pizarra acrílica, mota.

VII. EVALUACIÓN

Examen Parcial	(peso 1)
Examen Final	(peso 1)
Promedio de Prácticas	(peso 1)

$$\text{NOTA PROMOCIONAL} = \frac{(\text{Examen parcial}) + (\text{examen final}) + (\text{promedio de prácticas})}{3}$$

- La evaluación final es la que señala la Facultad, tanto en los métodos, criterios y ponderación.
- La nota final se obtiene sumando una vez los exámenes parciales y final más una vez el promedio de práctica y dividiendo el total entre tres.

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

TEXTOS BASE

- EDWARD G. NAWY: "Concreto Reforzado: Un enfoque básico. Edit. Prentice Hall. México, 1985
- H. Nilson – George Winter: "Diseño de Estructuras de Concreto". Edit. McGRAW-HILL - INTERAMERICANA S.A. – Colombia, 1994.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- HECTOR GALLEGOS, OTROS: "Manual de Estructuras". Edit. CAPECO – Lima.
- PHIL M. FERGUSON: "Fundamentos del Concreto reforzado". Edit. CECSA – México , 1983.
- ROBERTO MORALES MORALES: "Diseño en Concreto Armado". Edit. ICG – Lima, 2002
- R. Ochoa – M. Benites "Estructuras I, III y IV" Problemas y tablas. Trujillo-2005