

## PROGRAMA CURSO ESTRUCTURAS II

### IDENTIFICACION

Asignatura	: ESTRUCTURAS II
Profesor	: Verónica Vecs B.
Nivel	: 5º semestre
Carácter	: Obligatorio
Duración	: Semestral
Año	: 2005
Horas D. D.	: 4,5
Créditos	: 7,5

### OBJETIVOS GENERALES

- ♣ Entregar al estudiante los conocimientos necesarios para entender el conjunto de tensiones que se producen en un elemento estructural sometido a diversos tipos de solicitaciones y determinar su dimensionamiento.
- ♣ Capacitar al estudiante para conocer, analizar y diseñar sistemas estructurales de diferente grado de complejidad.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- ♣ El estudiante adquirirá los conocimientos para el análisis y diseño de estructuras hiperestáticas en materiales heterogéneos.

### CONTENIDOS

#### UNIDAD 1: ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS.

Estudio de la Línea Elástica en Vigas Isostáticas. Teoremas de Mohr. Método de doble integración. Viga conjugada. Análisis y Diseño de Vigas Hiperestáticas (empotradas y continuas). Análisis de vigas hiperestáticas, teorema de Clapeyron. Análisis de vigas hiperestáticas, método de Cross. Análisis de vigas hiperestáticas por el método aproximado de rótulas virtuales. Diseño constructivo de vigas hiperestáticas de diferente materialidad.

Análisis y diseño de marcos hiperestáticos: Estudio conceptual de un marco considerando la interacción entre vigas y columnas. Análisis estático de pórticos simples y múltiples por medio del método de Cross. Análisis estático de pórticos múltiples por medio del método aproximado de las rótulas virtuales. Análisis dinámico de marcos por el método aproximado de las rótulas virtuales. Predimensionamiento y diseño constructivo de pórticos en diferentes materiales.

#### UNIDAD 2: RESISTENCIA DE MATERIALES

Hormigón Armado. Introducción al hormigón armado, principios mecánicos que rigen el material. Aspectos normativos. Concepto de cuantías geométricas y mecánicas. Descripción de la teoría clásica. Diseño de elementos sometidos a compresión simple. Ecuaciones para el diseño de cuantías y disposición de armaduras. Diseño de elementos sometidos a flexión simple. Ecuaciones para el diseño. Disposición de armaduras. Método aproximado. Diseño de elementos sometidos a flexión compuesta. Ecuaciones para el diseño. Disposición de armaduras. Método aproximado. Diseño de elementos sometidos a esfuerzos cortantes.

#### Placas planas:

Estudio conceptual de los apoyos de lasas y condiciones de borde. Introducción al análisis tensional. Aplicaciones de la teoría de Marcus en lasas planas. Albañilería. Estudios de las características constructivas y mecánicas de las diferentes tipologías de albañilería. Análisis de albañilería simple, confinada y armada.

## **METODOLOGÍA Y CALIFICACIONES**

Clases teóricas. Ejercicios prácticos realizados por el alumno, con tutorías de profesores, ayudantes y monitores.

<b>Ejercicios Calificados</b>	<b>30%</b>
<b>Pruebas N° 1</b>	<b>30%</b>
<b>Pruebas N° 2</b>	<b>40%</b>

## **BIBLIOGRAFÍA**

APUNTES DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN:

- » Estructuras hiperestáticas.
- » Método de Cross.
- » Resistencia de materiales.
- » Albañilería
- » Deformaciones en vigas.
- » Vigas Hiperestáticas
- »

LIBROS:

- » Torroja, Eduardo. "Razón y Ser de los Tipos Estructurales"
- » Lisborg, Niels. "Principios fundamentales del diseño estructural".
- » Singer, Ferdinand. "Resistencia de Materiales".
- » Engel, Heinrich. "Sistemas de Estructuras".
- » Ibañez, Miguel. "Resistencia de materiales y estructuras"
- » Jimenez Montoya, P. "Hormigón Armado".
- » Parker, Harry "Diseño simplificado en Hormigón Armado".

NORMAS CHILENAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN:

- » Nch 431 of. 77; Construcción, sobrecargas de nieve.
- » Nch 432 of. 71; Cálculo de la acción del viento sobre las construcciones.
- » Nch 433 of. 93; Diseño sísmico de edificios.
- » Nch 1537 of. 86; Diseño estructural de edificios -cargas permanentes y sobre cargas de uso.