

ESTRUCTURAS I



CURSO
ESTRUCTURAS I

3° SEMESTRE

- Profesor: Jing Chang Lou
- Ayudante: Cristián Muñoz Díaz

IDENTIFICACION

- Asignatura : Estructuras I
- Nivel : 3° Semestre
- Carácter : Obligatorio
- Profesor : Jing Chang Lou
- Ayudante : Cristián Muñoz Díaz
- Departamento : Arquitectura
- Semestre : Primavera - 2011
- Créditos : 7,5

ESTRUCTURAS I

PLAN DE ESTUDIO		
<p>ESTRUCTURAS 1 3° semestre</p> <p>Estática</p> <p>Estructuras Isostáticas Vigas isostáticas Armaduras Marcos isostáticos</p> <p>Resistencia materiales homogéneos Madera Acero</p>	<p>ESTRUCTURAS 2 5° semestre</p> <p>Deformaciones</p> <p>Estructuras hiperestáticas Vigas hiperestáticas Marcos hiperestáticos Placas planas</p> <p>Resistencia materiales heterogéneos Hormigón armado Albañilerías</p>	<p>ESTRUCTURAS 3 7° semestre</p> <p>Asismicidad Nociones de sismicidad Efectos en las estructuras: Traslación y Rotación Métodos de Análisis</p> <p>Suelos y fundaciones Fundaciones superficiales y profundas Muros de Contención</p>
<p>Estructuras Av. 1 4° semestre</p> <p>Diseño estructuras Isostáticas</p>	<p>Estructuras Av. 2 6° semestre</p> <p>Diseño estructuras Hiperestáticas</p>	<p>Estructuras Av. 3 8° semestre</p> <p>Diseño estructuras Sismorresistentes</p>

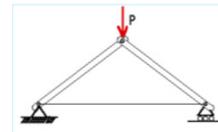
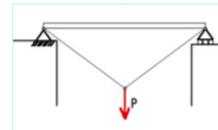
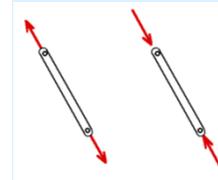
OBJETIVOS GENERALES
<ul style="list-style-type: none"> Entregar al estudiante los conocimientos necesarios para entender el conjunto de tensiones que se producen en un elemento estructural sometido a diversos tipos de solicitaciones y determinar su dimensionamiento. Capacitar al estudiante para conocer, analizar y diseñar sistemas estructurales de diferente grado de complejidad. Entregar los instrumentos básicos de análisis tensional de elementos isostáticos y resistencia de materiales homogéneos. Familiarizarse con los elementos estructurales de mayor uso en la construcción de edificios; identificar y entender su comportamiento, abstrayéndolos en modelos matemáticos simples.

ESTRUCTURAS I

CONTENIDOS

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN

- Objetivos de la Cátedra:
Relación Arquitectura - Estructura.
- Definición de conceptos que inciden en el Diseño Estructural:
 - Estructura,
 - Estática,
 - Equilibrio,
 - Fuerzas entre cuerpos,
 - Intensidades de una fuerza,
 - Resistencia, etc.
 - Tipos de cargas que solicitan las estructuras.



CONTENIDOS

UNIDAD 2: ANÁLISIS TENSIONAL

- Condiciones de equilibrio de cuerpos rígidos. Tipología de vínculos.
- Definición de Esfuerzos Internos. Elementos Estructurales Isostáticos.
 - Armaduras: Generación de armaduras isostáticas, determinación de fuerzas internas por el método de los nudos y de las secciones.
 - Vigas Isostáticas: Tipologías y cargas, determinación de esfuerzos internos de corte y flexión, ecuaciones generales, gráficos y valores característicos. Relaciones fundamentales entre carga, corte y momento.
 - Marcos Isostáticos o Entramados: determinación de fuerzas en los conectores y tensiones internas.



ESTRUCTURAS I

CONTENIDOS

Unidad 3: RESISTENCIA DE MATERIALES (MATERIAL HOMOGENEO)

- Propiedades y características mecánicas de los materiales homogéneos: madera y acero.
- Relación tensión - deformación, hipótesis de Hooke.
- Diseño de elementos sometidos a tracción.
- Diseño de elementos sometidos a compresión simple.
- Pandeo, concepto de esbeltez y radio de giro, aplicación y uso de tablas



CONTENIDOS

Unidad 3: RESISTENCIA DE MATERIALES (MATERIAL HOMOGENEO)

- Determinación de deformaciones en elementos sometidos a compresión simple y tracción.
- Diseño de elementos sometidos a corte.
- Diseño de elementos sometidos a flexión simple. Vigas de madera y acero.
- Diseño de elementos sometidos a flexión compuesta. Pilares y sus fundaciones.
- Introducción al concepto de fuerza sísmica



ESTRUCTURAS I

METODOLOGÍA Y EVALUACION

Clases teóricas expuestas por el equipo docente con apoyo de presentaciones audiovisuales.

Ejercicios prácticos individuales y grupales realizados por los alumnos, con tutorías del equipo docente.

EVALUACIÓN

- Promedio de Ejercicios y Tareas (20%)
- Prueba de Cátedra N° 1 (40%)
- Prueba de Cátedra N° 2 (40%)

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

1	miércoles	23-11	Presentación - Introducción a las Estructuras
	viernes	25-11	Acciones Estáticas sobre las Estructuras
	viernes	25-11	Equilibrio de Cuerpos Rígidos
	viernes	25-11	Ejercicios de Aplicación
2	miércoles	30-11	Ejercicios
	viernes	02-12	Armaduras - Método de los nudos
	viernes	02-12	Armaduras - Método de las secciones
	viernes	02-12	Ejercicios de Aplicación
3	miércoles	07-12	Propiedades de las secciones
	viernes	09-12	
	viernes	09-12	
	viernes	09-12	
4	miércoles	14-12	Resistencia de Materiales - Diseño a tracción
	viernes	16-12	Diseño a Compresión simple y con pandeo
	viernes	16-12	Diseño a Compresión simple y con pandeo
	viernes	16-12	Ejercicios de Aplicación

ESTRUCTURAS I

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

5	miércoles	21-12	Ejercicios de Aplicación
	viernes	23-12	
	viernes	23-12	Prueba N° 1
	viernes	23-12	Prueba N° 1
6	miércoles	28-12	Vigas Isostáticas
	viernes	30-12	Vigas Isostáticas
	viernes	30-12	Vigas Isostáticas
	viernes	30-12-2011	Ejercicios de Aplicación
7	miércoles	04-01	Diseño a Flexión y Corte
	viernes	06-01	Diseño a Flexión y Corte
	viernes	06-01	Diseño a Flexión y Corte
	viernes	06-01	Ejercicios
8	miércoles	11-01	Marcos Isostáticos
	viernes	13-01	Marcos Isostáticos
	viernes	13-01	Marcos Isostáticos
	viernes	13-01	Ejercicios de Aplicación

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

9	miércoles	18-01	Diseño a Flexión Compuesta
	viernes	20-01	Diseño a Flexión Compuesta
	viernes	20-01	Diseño a Flexión Compuesta
	viernes	20-01	Ejercicios de Aplicación
10	miércoles	25-01	Introducción al sismo
	viernes	27-01	Modelos Isostáticos a base de barras
	viernes	27-01	Modelos Isostáticos a base de barras
	viernes	27-01	Ejercicios de Aplicación
11	miércoles	29-02	Ejercicios de Aplicación
	viernes	02-03	
	viernes	02-03	Prueba N° 2
	viernes	02-03	Prueba N° 2
12	miércoles	07-03	Semana de Taller
	viernes	09-03	Semana de Taller
	viernes	09-03	Semana de Taller
	viernes	09-03	Semana de Taller

ESTRUCTURAS I

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

- Beer & Johnston “Mecánica Vectorial para Ingenieros; Estática”.
- Ridell, Rafael - Hidalgo, Pedro. “Fundamentos de Ingeniería Estructural para Estudiantes de Arquitectura”
- Millais, Malcom “Estructuras de Edificación”
- Hidalgo, Pedro “Análisis Estructural”
- Singer, Ferdinand. “Resistencia de Materiales”
- Torroja, Eduardo “Razón y Ser de los tipos estructurales”
- Lisborg, Niels. “Principles of Structural Design”
- Ibañez, Miguel: “Resistencia de Materiales y Estructura”
- Jackson John: “Estática y Resistencia de Materiales”
- Baixas, Juan Ignacio: “Formas Resistentes”

BIBLIOGRAFÍA

Normas Chilenas del Instituto Nacional de Normalización (INN):

- **NCh 1537 Of. 1986**
Diseño estructural de edificios -
Cargas permanentes y sobrecargas de uso
- **NCh 431 Of. 1977**
Construcción - Sobrecargas de nieve
- **NCh 432 Of. 1971**
Cálculo de la acción del viento sobre las construcciones
- **NCh 433 Of. 1996**
Diseño sísmico de edificios
- **NCh 427 cR. 1977**
Construcción. Especificaciones para el cálculo,
fabricación y construcción de estructuras de acero.
- **NCh 1198 of. 2006**
Madera-Construcciones en madera. Cálculo.

ESTRUCTURAS I

BIBLIOGRAFÍA

APUNTES DOCENTES:

- Morfología Estructural
- Resistencia de Materiales
- Estructuras a base de barras articuladas