

PROGRAMA DE ESTUDIOS

A. ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	: DISEÑO ESTRUCTURAL
CÓDIGO	: IIF325B
DURACIÓN	: UN SEMESTRE ACADÉMICO
PRE-REQUISITO	: MECANICA DE SOLIDOS
CO-REQUISITO	: NO TIENE
UBICACIÓN	: SEXTO SEMESTRE
CARÁCTER	: OBLIGATORIO
HRS.DIRECTAS ASIGNATURA	: 68 – 34
HRS.DIRECTAS SEMANALES	: 4 – 2
CRÉDITOS	: 10

B. INTENCIONES DEL CURSO

Ofrecer una visión introductoria de las metodologías usadas actualmente para el diseño de estructuras, de uso habitacional e industrial, de acero y hormigón armado, sometidas a distintos tipos de solicitaciones como peso propio, sobrecargas de uso, sismo, viento, etcétera.

Los contenidos cubiertos por este curso serán posteriormente complementados y extendidos en los cursos específicos de diseño estructural de cada material.

C. OBJETIVOS GENERALES

C.1. NIVEL CONCEPTUAL

- Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso de análisis estructural al diseño estructural
- Comprender y aplicar las normas de diseño estructural
- Comprender las distintas filosofías aplicables a los materiales comúnmente utilizados en ingeniería estructural.
- Comprender la diversidad de normas y procedimientos de diseño, y la necesidad de actualizar permanentemente los conocimientos adquiridos.

C.2. NIVEL PROCEDIMENTAL

- Aplicar conocimientos de diseño a elementos sometidos a esfuerzo axial.
- Aplicar conocimientos de diseño a elementos sometidos a flexión.
- Aplicar conocimientos de diseño a elementos sometidos a interacción entre carga axial y esfuerzos de flexión.

C.3. NIVEL ACTITUDINAL

- Comprender la responsabilidad del ingeniero y la necesidad de apegarse a los fundamentos del diseño estructural.
- Trabajar en forma creativa, proponiendo diseños propios como solución a problemas prácticos.
- Habilidad y destreza en la aplicación de principios físicos y matemáticos.
- Adquirir capacidad de sistematizar el trabajo en la solución de problemas.
- Desarrollar la habilidad para utilizar técnicas y herramientas modernas de ingeniería estructural.

D. CONTENIDOS

1. Introducción al diseño estructural

Aspectos Básicos del Diseño Estructural: Factor de seguridad y confiabilidad estructural, Normas de cálculo y diseño de estructuras, Principios de la mecánica estructural: Relaciones tensión-deformación de los materiales estructurales.

2. Elementos bajo carga axial

Fenómeno de inestabilidad estructural: Pandeo de columnas, Ecuaciones diferenciales para elementos elásticos, Diseño de elementos en tracción, Diseño de elementos de acero en compresión: Efecto de tensiones iniciales, Pandeo inelástico de columnas, Materiales no homogéneos: Diseño de Columnas de Hormigón armado.

3. Elementos en flexión

Vigas de material homogéneo en comportamiento elástico: Tensiones debidas a momento flector y esfuerzo de corte, Diseño de vigas de acero, Problema de inestabilidad (pandeo lateral torsional) en vigas de acero, Vigas de material no homogéneo: Diseño de vigas de hormigón armado, utilizando el método de las tensiones admisibles y diseño último.

4. Introducción al estudio de elementos sometidos a flexión y carga axial.

E. METODOLOGIA

El curso se desarrollará mediante una metodología activa participativa a través de clases expositivas donde se abordarán los aspectos teóricos del diseño estructural, junto con ayudantías prácticas complementarias a la clase teórica.

F. EVALUACIÓN.

F1. EVALUACIÓN CONCEPTUAL Y PROCEDIMENTAL

Para las diferentes instancias evaluativas se contará con una pauta de corrección con criterios claros y conocidos por los alumnos. La pauta será acorde a las exigencias planteadas por el profesor. Lo anterior es válido para los certámenes, exámenes, test y tareas.

1. **Test y Tareas:** Evaluaciones relativas a contenidos específicos en el desarrollo del curso. Se consideran Test de resolución en clase y Tareas de resolución fuera del horario de clase.

2. **Certámenes:** Se realizarán 2 certámenes, en las semanas establecidas por la Facultad.

3. **Examen:** Se realizará 1 examen (acumulativo), al término del semestre, en la fecha establecida por la Facultad, y exigiéndose nota mínima de 3.0, para todos los alumnos, según el R.A.A.R.

La ponderación de las diferentes instancias de control en la nota final del alumno se desglosa de la siguiente manera:

- 25% cada certamen.

- 20% Test y Tareas
- 30% examen.

F2. EVALUACIÓN ACTITUDINAL

Se realizará en forma complementaria una evaluación continua que considere aspectos relacionados con el desempeño e interés del alumno, tales como: puntualidad y participación en clases.

G. BIBLIOGRAFÍA

OBLIGATORIA

- Diseño Estructural, Rafael Ridell y Pedro Hidalgo, Ediciones UC

COMPLEMENTARIA

- Mecánica de Sólidos, Egor Popov, Pearson Education.
- Código ACI 318 “Building code requirements for structural concrete”
- AISC “Manual of steel construction – Allowable Stress Design”
- AISC “Manual of steel construction – Load and Resistance Factor Design”
- Serie de Normas Chilenas NCh