

PROGRAMA DE ASIGNATURA DISEÑO ESTRUCTURAL

1. Identificación de la asignatura

Nombre: Diseño Estructural

Clave: CIV-432

Créditos: 5

Intensidad horaria semanal:

- Horas cátedra: 4
- Horas taller: 4

Ubicación dentro de la malla curricular: Semestre 7

Asignaturas prerrequisitos: Análisis Estructural, CIV-331

Análisis Numérico, CIV-371

Decreto programa de estudio: Decreto de Rectoría Académico N° 72/2010

(DRA N° 72/2010 modifica al DRA N° 178/2004)

Carácter: Obligatoria

Eje de Formación: Profesional

Área: Especialidad

2. Descripción y contextualización de la asignatura en el currículo

Esta asignatura es teórica y práctica, se ubica en el séptimo semestre de la carrera de Ingeniería Civil. Asimismo, se enmarca en el eje de Formación Profesional, específicamente en el área de Especialidad.

El propósito de esta asignatura es ofrecer una visión introductoria unificada de los diferentes aspectos del diseño estructural, considerando diferentes tipos de solicitaciones, comportamiento de materiales y composición de elementos estructurales. Es un curso de enlace entre los conceptos básicos impartidos en el curso de Mecánica de sólidos y los cursos de diseño específicos para los diferentes materiales.

3. Resultados o logros de aprendizaje

Al término de la asignatura, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Comprender los elementos básicos de las filosofías de las principales normas de diseño estructural.
- Manejar los principios del diseño estructural.
- Estudiar y analizar diferentes tipos de normas de diseño.
- Adaptarse a las continuas actualizaciones en la normativa.

4. Contenidos

UNIDAD I. Introducción al Diseño Estructural

- Aspectos Básicos del Diseño Estructural: Factor de seguridad y confiabilidad estructural
- Criterios de diseño para seguridad
- Normas de cálculo, diseño de estructuras y de cargas
- Principios de la mecánica estructural: El método de la resistencia de materiales
- Relaciones tensión-deformación de los materiales estructurales
- Inestabilidad estructural

UNIDAD II. Elementos Bajo Carga Axial

- Materiales homogéneos: Comportamiento elástico
- Diseño de elementos en tracción, efecto de tensiones iniciales
- Elementos traccionados de madera
- Materiales no homogéneos, comportamiento elástico, inelástico y diseño de columnas de hormigón armado
- Pandeo de columnas: Ecuaciones diferenciales para elementos elásticos
- Diseño de elementos de acero en compresión
- Diseño de elementos de madera en compresión

UNIDAD III. Elementos en Flexión

- Vigas de material homogéneo en comportamiento elástico
- Tensiones debidas a flexión y esfuerzo de corte
- Diseño de vigas, Problemas de inestabilidad de vigas
- Vigas de material no homogéneo
- Diseño balanceado para tensiones admisibles
- Vigas metálicas con losa colaborante de hormigón
- Comportamiento inelástico de vigas metálicas
- Aplicaciones al hormigón armado

UNIDAD IV. Elementos Sometidos a Flexión y Carga Axial

- Materiales homogéneo elástico: Fórmulas de interacción en rango elástico
- Núcleo central en compresión excéntrica, Fundaciones, Muros de contención
- Material no homogéneo - columnas de hormigón armado: Curva de interacción para capacidad límite

5. Experiencias de aprendizaje

Clases expositivas. Realización de ejercicios de aplicación, en forma individual y/o en pequeños grupos, apoyados por el profesor o el ayudante.

6. Evaluación de los resultados de aprendizaje

Evaluaciones de tipo presencial escrito y tareas con un enfoque práctico.

7. Recursos para el aprendizaje

7.1. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

I Bibliografía básica

- Riddell, R. e Hidalgo, P. (1997). *Diseño Estructural*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Gerstle, K. (1992). *Diseño Estructural*. McGraw Hill.
- Merritt, F. (1992). *Manual del Ingeniero Civil*. Tercera edición. McGraw Hill.
- Winter, G. y Nilson, A. (1993). *Design of Concrete Structures*. McGraw Hill.
- CINTAC S.A. (1993). *Manual de Diseño Estructural*. CINTAC S.A.

II Bibliografía complementaria

- Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural - ACI 318S 08
- NCh 433.Of 1996 Modificada en 2009.
- Decreto Supremo No 60, 2011.
- Decreto Supremo No61, 2011.

7.2. OTROS RECURSOS DE APOYO

- Guías de estudio y apuntes confeccionados por el profesor.
- Aula virtual

Fecha de última modificación: diciembre de 2014