

## PROGRAMA DE ASIGNATURA ANÁLISIS ESTRUCTURAL

---

### 1. Identificación de la asignatura

Nombre: Análisis estructural

Clave: CIV-331

Créditos: 5

Intensidad horaria semanal:

- Horas cátedra: 4
- Horas taller: 4

Ubicación dentro de la malla curricular: Semestre 6

Asignaturas prerrequisitos: Mecánica de Sólidos, CIV-314

Mecánica Dinámica, CIV-212

Ecuaciones diferenciales, MAT-243

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 sexto 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 consolidar al estudiante en la modelación de diversas estructuras, tales como vigas, marcos y modelos en 3D. Adicionalmente, resolver estructuras estáticamente determinadas e hiperestáticas, empleando varios métodos.

### 3. Resultados o logros de aprendizaje

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

- Resolver problemas de estática de alta dificultad.
- Modelar y resolver estructuras simples con variados tipos de cargas isostáticas, considerando distintos métodos.
- Modelar y resolver estructuras hiperestáticas complejas, resolverlas mediante variados métodos.
- Entender el concepto físico de la matriz de rigidez.

## **4. Contenidos**

### UNIDAD I. Introducción

- Alcances del curso
- Campos de aplicación
- Situaciones no previstas en el curso
- Ejemplos prácticos

### UNIDAD II. Determinación de Reacciones Externas

- Resolución mediante Estática
- Estructuras de Reticulados
- Resolución mediante trabajos virtuales

### UNIDAD III. Líneas de Influencia

- Concepto de línea de influencia
- Cálculo de Líneas de influencia
- Principio de Müller-Breslau
- Trenes de carga

### UNIDAD IV. Cálculo de Deformaciones

- Método de Doble Integración
- Método de Viga Conjugada
- Método de Trabajos Virtuales

### UNIDAD V. Estructuras Hiperestáticas

- Introducción al Método de Flexibilidad
- Introducción al Método de Rigidez
- Simplificación a las estructuras Hiperestáticas
- Método de Flexibilidad Generalizado
- Método de Rigidez
- Método de Rigidez Directa

### UNIDAD VI. Análisis Matricial

- Matriz de rigidez para estructuras de reticulados
- Matriz de Rigidez para elementos flexurales
- Resolución de problema

## **5. Experiencias de aprendizaje**

Clases interactivas. Realización de ejercicios de análisis estructural simples, en forma individual y/o en pequeños grupos, apoyados por el profesor o el ayudante. Modelación de estructuras en computador.

## **6. Evaluación de los resultados de aprendizaje**

Evaluaciones de tipo presencial escrito, tareas y trabajos grupales, con un enfoque de aplicación a problemas prácticos.

## **7. Recursos para el aprendizaje**

### **7.1. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS**

#### **I Bibliografía básica**

- Hidalgo, Pedro. (1992). *Análisis Estructural*: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- R.C. Hibbeler, *Análisis Estructural* (Octava Edición). Pearson.
- González Cuevas, *Análisis Estructural*, Limusa

#### **II Bibliografía complementaria**

### **7.2. OTROS RECURSOS DE APOYO**

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

Fecha de última modificación: diciembre de 2014