



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PRÉGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

**Programa Curso:**  
Semestre OTOÑO 2016  
**Carrera Arquitectura**

Nombre del Curso	Código
<b>CONSTRUCCIÓN 2</b>	<b>AO504</b>

Área	Estructura y Construcción	Carácter	Obligatorio
Profesores:	<b>NORA DE LA MAZA CABRERA</b> Profesor de Cátedra.  Luis González M. Instalaciones de Energía.  Ricardo Ponce T. Instalaciones Sanitarias.	Régimen	Semestral
Ayudante:	Pablo Aceituno V.	Créditos	7,5 créditos
Monitor:		Nivel	5° semestre
Requisitos:	AO305 Construcción 1. AO101 Taller de Introducción al Diseño. AO102 Forma y Espacio. AO103 Geometría. AO104 Teoría 1. AO106 Matemáticas.		

**Descripción general y enfoque:**

El curso aborda el edificio como un sistema integrado en que participan tanto aspectos de diseño como constructivos y concurren requerimientos de las instalaciones básicas que lo hacen operativo.

Se entrega la información básica en materias de construcción en hormigón armado, acero y sistemas de cerramientos, así como de las instalaciones de energía (electricidad y gas), instalaciones sanitarias (agua potable y alcantarillado) y se abordan aspectos de las instalaciones de transporte vertical (ascensores) y extracción de basuras.



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PRÉGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

### Requisitos del estudiante:

Los reglamentarios.

### Resultados de aprendizaje en términos de competencias genéricas y específicas:

Al término del curso el alumno tendrá la capacidad entender el **edificio como un todo**, un **sistema integrado** que incorpora a la concepción espacial y al desarrollo del proyecto múltiples variables y diferentes instalaciones que deben **contemplarse y coordinarse y de su relación con el entorno**.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Al finalizar esta asignatura, cada alumno será competente en **seleccionar los materiales y sistemas adecuados** para la resolución de las estructuras **de sus proyectos** así como la resolución de sus cerramientos y envolventes.

- Comprenderá la **concentración de variables que convergen sobre los cerramientos de los edificios** y manejará conceptos y criterios que le permitan tomar decisiones respecto de soluciones más adecuadas y consistentes con los proyectos que aborde y comprenderá el impacto de estas decisiones en la habitabilidad del edificio y en la relación de éste con su entorno y emplazamiento.

- El alumno dispondrá de criterios y herramientas para seleccionar la **materialidad de sus proyectos** a partir del conocimiento de los atributos, ventajas y limitaciones del uso del hormigón y del acero.

- Tendrá **nociones y conceptos** básicos de instalaciones sanitarias, eléctricas y de servicio y de su relación con el edificio.

En síntesis, el estudiante tendrá información clave que le permitirá tomar decisiones fundadas respecto de las opciones de materiales y sistemas constructivos de acero y hormigón para enfrentar sus proyectos así como nociones del estado del arte en materia de cerramientos en cada uno de ellos. Contará con conocimientos que le permitan dimensionar, proyectar y resolver las instalaciones sanitarias, eléctricas y de gas, así como de proponer criterios de solución para el transporte vertical y la evacuación de basuras de un edificio.



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PREGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

## Contenido y fechas:

### **MÓDULO 1: “SISTEMA CONSTRUCTIVO EN HORMIGÓN ARMADO”**

#### **ASPECTOS TEÓRICOS:**

- NATURALEZA, DEFINICIONES Y REFERENTES.
- ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y DESARROLLO TECNOLÓGICO.
- GENERALIDADES, FORTALEZAS Y DEBILIDADES.
- CONCEPTOS, COMPONENTES Y CLASIFICACIONES.
- TIPOS DE HORMIGONES, PROPIEDADES Y CONDICIONES ESPECÍFICAS.
- NORMATIVA GENERAL.

#### **ASPECTOS PRÁCTICOS Y DE DISEÑO CONSTRUCTIVO:**

- TIPOLOGÍAS FORMALES Y ESTRUCTURALES.
- FAENA DE HORMIGONADO.
- MATERIAS DE CONTROL.
- HORMIGONES ESPECIALES.
- PRESENTACIÓN DE CASOS.

### **MÓDULO 2: “SISTEMA CONSTRUCTIVO EN ACERO”**

#### **ASPECTOS TEÓRICOS:**

- NATURALEZA.
- USOS EN LA ARQUITECTURA.
- PROCESOS Y OPCIONES FORMALES DERIVADAS DE ELLOS.
- PROPIEDADES MECÁNICAS, FÍSICAS Y QUÍMICAS ENTRE OTRAS.
- FORTALEZAS Y DEBILIDADES.
- ESTRATEGIAS DE DISEÑO FRENTE A LAS DEBILIDADES.

#### **ASPECTOS PRÁCTICOS Y DE DISEÑO CONSTRUCTIVO:**

- MÉTODOS DE UNIÓN EN CONSTRUCCIÓN CON ACERO.
- TIPOLOGÍAS DE UNIONES SEGÚN SU MOVILIDAD.
- TIPOLOGÍAS FORMALES Y ESTRUCTURALES.
- ACERO COMO MATERIAL ESTRUCTURAL Y SUS OPCIONES.
- HISTORIAL, CASOS Y SOLUCIONES ACTUALES.
- EXPRESIÓN PLANIMÉTRICA Y TRAMAS DE DISEÑO.

### **MÓDULO 3: “CERRAMIENTOS”**

#### **ASPECTOS TEÓRICOS:**

- GENERALIDADES.
- ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO.
- ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO.
- IMPERMEABILIDAD.
- ACONDICIONAMIENTO LUMÍNICO.
- ENVOLVENTE DE CUBIERTAS.
- ENVOLVENTE DE MUROS Y TABIQUERÍA.
- NORMATIVA ESPECÍFICA.



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PREGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

#### **MÓDULO 4: “INSTALACIONES DE ENERGÍA”**

- GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.
- CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD.
- REVISIÓN NCH 4. SIMBOLOGÍA.
- DISEÑO Y CÁLCULO DE RED DOMICILIARIA DE ELECTRICIDAD.
- INSTALACIONES DE GAS. TIPOS DE GAS.
- TRANSPORTE VERTICAL.
- CALEFACCIÓN.

#### **MÓDULO 5: “INSTALACIONES SANITARIAS”**

- CONCEPTOS BÁSICOS.
- ASPECTOS NORMATIVOS.
- CÁLCULO DE REDES DE AGUA.
- DISEÑO DE REDES DE ALCANTARILLADO.
- SISTEMAS DE EVACUACIÓN DE BASURAS.

#### **Estrategias de enseñanza-aprendizaje:**

El curso integra dos formas de enseñanza-aprendizaje:

- a) Clases expositivas a cargo de los profesores según las distintas materias consignadas en los módulos respectivos: hormigón, acero, cerramientos, instalaciones de energía e instalaciones sanitarias. Se incluyen ejercicios prácticos.
- b) Investigación práctica del alumno que, organizado en grupos, deberá hacer durante el semestre un seguimiento a una obra de construcción en base a visitas semanales reportando su progreso y destacando la relación entre lo observado en terreno y lo aprendido en las clases teóricas. Se materializa en base a entregas parciales de informes detallados y la entrega del informe final.



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PREGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

### Sistema de evaluación:

Pruebas de contenidos, informes de investigación y ejercicios prácticos.

- Módulo de Hormigón Armado: 20%
- Módulos de Acero y Cerramientos: 20%
- Módulo de Instalaciones de Energía: 20%
- Módulo de Instalaciones Sanitarias: 20%
- Informes de Seguimiento de Obra: 20%

### Salidas a terreno:

Fecha:	Docentes:	Destino y lugar:	Área de estudio:
<b>SALIDA 1:</b> Abril 2016	Nora de la Maza C. Pablo Aceituno V.	Edificio Av. Tobalaba. Comuna de Providencia.	Sistema constructivo en Hormigón Armado.
Región:	Km a recorrer:	Hora salida y llegada:	
Metropolitana	10 Km	12:00 – 13:30 hrs.	
Fecha:	Docentes:	Destino y lugar:	Área de estudio:
<b>SALIDA 2:</b> Junio 2016	Nora de la Maza C. Pablo Aceituno V.	Templo Bahá'í – Chile. Comuna de Peñalolén.	Sistema constructivo en Acero, Hormigón Armado y Cerramientos.
Región:	Km a recorrer:	Hora salida y llegada:	
Metropolitana	40 Km	8:30 – 11:45 hrs.	

### Documentación Bibliográfica

#### BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

- “Curso Elemental de Edificación”. Euclides Guzmán. 2° Edición 1990.
- “Índice Técnico de Materiales de Edificación”. Euclides Guzmán. 2° Edición 1992.
- “Manual de Tolerancias para Edificaciones”. CDT. Cámara Chilena de la Construcción. 2° Edición 2013.



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PREGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

#### **BIBLIOGRAFÍA MÓDULO HORMIGÓN ARMADO:**

- **“Compendio de Tecnología del Hormigón”**. Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile. 2° Edición 1992.
- **“Construcción en Hormigón. Especificaciones Técnicas y Control de Calidad”**. Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile. 1° Edición 1986.
- **“Manual de detallamiento para elementos de hormigón armado”**. Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile. 1° Edición 2009.
- **“Manual de Ensayos. Áridos y Hormigón”**. Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile. 1° Edición 1989.
- **“Edificios Chilenos de Hormigón Armado”**. Cámara Chilena de la Construcción e Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile. 1° Edición 2002.

#### **BIBLIOGRAFÍA MÓDULO ACERO:**

- **“Arquitectura y Acero”**. Borgheresi H y Pfenniger F; ICHA, Santiago 2002.
- **“Estructura de Acero, Conceptos, técnicas y lenguaje”**; Luis Andrade de Mattos Díaz, Zigurate Editora 2006.
- **“Edificio de Acero 5 Pisos: una solución eficiente”**. Pfenniger F. ICHA, Santiago 2006.
- **“Introducción al sistema Steel Framing, Construyendo con perfiles de acero galvanizado liviano”**. Jáuregui, Esteban; Instituto Argentino de Siderurgia; Buenos Aires.

#### **BIBLIOGRAFÍA MÓDULO CERRAMIENTOS:**

- **“Manual de Aplicación: Reglamentación Térmica”**. OGUC: Art. 4.1.10”. Minvu 2006.
- **“El vidrio: arquitectura y técnica”**. Vásquez, Claudio; Ediciones ARQ; Chile 2006.
- **“Recomendaciones Técnicas para el diseño, fabricación, instalación y mantención de Muros Cortina”**. CDT. Cámara Chilena de la Construcción.