



fau

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

Programa Curso
Semestre primavera 2014
Carrera Arquitectura

Nombre del Curso	Código
Estructuras Av. 2 La estructura como sistema aplicado al edificio	AE607

Área	Estructura y Construcción	Carácter	Electivo
Profesor	Gabriela Muñoz S.	Régimen	Semestral
Ayudante(s)	-	Créditos	7,5 créditos
Monitor(es)	-	Nivel	6° semestre
Requisitos	AO505 - Estructuras 2		

* Completar el formato en tamaño de fuente 12 pts., tipografía arial

Descripción general y enfoque (se sugiere un máximo de 22 líneas)

Esta asignatura contribuye al desarrollo del Perfil Profesional del Arquitecto en el ámbito del desarrollo tecnológico, particularmente el del diseño estructural.

A partir de un edificio existente y, por lo tanto, de una arquitectura dada, el estudiante deberá definir un sistema estructural que le permita dar una respuesta acorde con el proyecto de arquitectura.

De esa definición y con el apoyo de herramientas digitales se espera que el estudiante comprenda el conjunto de tensiones que se producen en sistemas estructurales de diferente grado de complejidad sometidos a diversos tipos de solicitaciones para determinar su predimensionamiento.

Específicamente se trabajará con estructuras hiperestáticas en materiales heterogéneos.

Requisitos del estudiante

AO-505 Estructuras 2



fau

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

Resultados de aprendizaje en términos de competencias genéricas y específicas

Al finalizar esta asignatura, cada alumno será competente en:

- Diseñar un modelo estructural a una arquitectura dada.
- Determinar las solicitaciones sobre una estructura (solicitaciones estáticas en forma precisa y una aproximación al análisis sísmico).
- Abstraer una realidad a un modelo matemático, estableciendo los diagramas de cuerpo libre que permiten el análisis.
- Determinar los esfuerzos internos a los que se encuentra sometida una estructura, tanto aporricada como en base a muros, utilizando herramientas digitales.
- Predimensionar los elementos analizados en diferentes materiales. Uso de herramientas digitales que agilizan el cálculo y permiten al alumno invertir el tiempo en buscar alternativas y experimentar soluciones.
- Realizar y comprender planimetría base de proyecto de estructuras.



fau

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

Contenido y fechas

UNIDAD 1:

USO DE UN PROGRAMA COMPUTACIONAL PARA EL ANALISIS DE ESTRUCTURAS APORTICADAS

- Aplicación del programa al análisis de estructuras en base de barras hiperestáticas.

UNIDAD 2:

APLICACIÓN DE NORMATIVA USADA EN PROYECTOS DE ESTRUCTURAS

- Cargas y sobrecargas
- Nieve
- Análisis sísmico y deformaciones
- Hormigón y albañilería

UNIDAD 3:

ESTRUCTURACIÓN Y ANÁLISIS DE UNA CONSTRUCCIÓN DE MARCOS RIGIDOS DE H.A.

- Conceptos generales de estructuración en hormigón armado.
- Sistemas de representación planimétrica de proyectos de estructuras.
- Análisis y predimensionamiento de un edificio existente o proyecto estructurado con marcos rígidos de HA.
- Comparación con material homogéneo (madera o acero).

UNIDAD 4:

ESTRUCTURACIÓN Y ANÁLISIS DE UNA CONSTRUCCIÓN EN MUROS DE ALBAÑILERÍA

- Conceptos generales de estructuración en albañilería.
- Sistemas de representación planimétrica de proyectos de estructuras.
- Diseño, análisis y predimensionamiento de un edificio existente o proyecto estructurado con muros de albañilería.



fau

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

Estrategias de enseñanza-aprendizaje (metodología)

- Presentaciones teórico-prácticas. Se considera las presentaciones del profesor en el aula, y el trabajo individual y en grupo del alumno, con el apoyo de los materiales de la plataforma u-cursos y del equipo docente.
- Ejercicios prácticos en grupo, trabajados en clase con el apoyo del equipo docente y expuestos al curso para compartir experiencias.

Sistema de evaluación

Ejercicios: 70%

Prueba Final: 30%

Salidas a terrenos

Fecha	Docentes	Destino y lugar	Área de estudio
Región	Km. a recorrer	Hora salida y llegada	

Documentación Bibliográfica

Básica de la especialidad

APUNTES DOCENTES

- Resistencia de materiales
- Vigas hiperestáticas
- Robot Millenium
- Albañilería

LIBROS

- ARROYO, Juan Carlos. "Números gordos en el proyecto de estructuras", Editorial Cinter Divulgación técnica, 2001
- BALMOND, Cecil. "Informal", Prestel Verlag, Munich - Berlin - London - New York, 2002



fau

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

- CHARLESON, Andrew. "La estructura como arquitectura. Formas, detalles y simbolismo", Editorial Reverté, Barcelona, 2007
- ENGEL, Heino. "Sistemas estructurales", Blume Ediciones, Madrid, 2002
- GORDON, J. E. "Estructuras o porqué las cosas no se caen", Calamar Ediciones, Madrid, 2004
- HEYMAN, Jacques. "La ciencia de las estructuras", Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2001
- MOORE, Fuller. "Comprensión de las estructuras en arquitectura", Mc Graww-Hill Interamericana Editora, S.A. de C.V., México, 2000
- PARKER, Harry. "Diseño simplificado en hormigón armado"
- PERLES, Pedro. "Temas de Estructuras Especiales", Editorial Kliczkowski, Buenos Aires, sin fecha
- RIDELL, Rafael – HIDALGO, Pedro. "Fundamentos de Ingeniería Estructural para Estudiantes de Arquitectura", Ediciones Universidad Católica de Chile, 2001
- SALVADORI, Mario. "Estructuras para arquitectos", Nobuko, Buenos aires, 2005
- TORROJA, Eduardo. "Razón y ser de los tipos estructurales", Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1996

Complementaria

ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES

NORMAS CHILENAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN

- Nch427:1974 Construcción - Especificaciones para el cálculo, fabricación y construcción de estructuras de acero
- Nch428:1957 Ejecución de construcciones de acero
- Nch430:2008 Hormigón armado - Requisitos de diseño y cálculo
- Nch43:2010 Diseño estructural - Cargas de nieve
- Nch432:2010 Diseño estructural - Cargas de viento



fau

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

- Nch433:1996 Mod. 2009 Diseño sísmico de edificios
- Nch1198:2006 Madera - Construcciones en madera - Cálculo
- Nch1537:2009 Diseño estructural de edificios - Cargas permanentes y sobrecargas de uso
- Nch1928:1993 Mod.2009 Albañilería armada - Requisitos para el diseño y cálculo
- Nch2123:1997 Mod.2003 Albañilería confinada - Requisitos de diseño y cálculo
- Nch2165:1991 Tensiones admisibles para la madera laminada encolada estructural de pino radiata
- Nch3171:2010 Diseño estructural - Disposiciones generales y combinaciones de cargas