



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Proyecto avanzado de estructuras

ARQUITECTURA

Br. Artigas 1031
C.P. 11200 Montevideo, Uruguay

Tel. +598 2400 1106/08
Fax +598 2400 6063

www.fadu.edu.uy



Carrera: Arquitectura

Plan: 2015

Ciclo: Primer Ciclo

Etapa: Etapa de Desarrollo.

Área: Tecnología

Nombre de la unidad curricular: Proyecto avanzado de estructuras

Tipo de unidad curricular: Asignatura

Carácter de la unidad curricular: Optativa libre

Organización temporal: Semestral

Docente responsable: Juan José Fontana, G°5

Equipo docente:

Pablo Laurino, G°3

Carla Denino, G°2

Karen Crosa, G°1

Régimen de cursado: A distancia

Régimen de asistencia y aprobación: Para aprobar la asignatura el estudiante deberá asistir, al menos, al 85% de las clases dictadas. Deberá, además, demostrar la adquisición de los conocimientos impartidos en las pruebas establecidas.

Créditos: 9

Horas totales: 135

Horas aula: 68 horas aula, distribuidas aproximadamente en 33 horas de teórico y 35 horas de práctico.



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Año de edición del programa: 2022

Conocimientos previos recomendados: Análisis, diseño y cálculo de unidades estructurales arquitectónicas (tales como losas, vigas, pilares, muros, dispositivos de cimentación, etc.) con materiales usualmente utilizados en nuestro medio.

Sistemas constructivos tradicionales y no tradicionales.

Se exige tener aprobada alguna de estas unidades curriculares: Estructuras II o Estabilidad de las Construcciones III.

Objetivos:

Profundizar en los conocimientos y habilidades adquiridos en los cursos de Estructuras I y Estructuras II del Plan 2015, completando la formación obligatoria de grado y propiciando la especialización a nivel de posgrado en el área estructural.

Evaluar alternativas de dispositivos de cimentación, sistemas estructurales, materiales y procedimientos constructivos para el diseño de estructuras arquitectónicas en nuestro medio. Se pretende que el estudiante de arquitectura tome contacto en forma integral con problemas que deberá enfrentar en su ejercicio liberal, considerando la relevancia del elemento estructural dentro del hecho arquitectónico desde el punto de vista constructivo, de la dirección de obra y de la responsabilidad técnica, para casos de obra nueva, de reforma y de ampliaciones.

Propiciar la adquisición de habilidades para diseñar Proyectos Ejecutivos de arquitectura.

Abarcar diversos aspectos de la práctica profesional, poniendo énfasis en la consideración de la estructura como hecho material inserto en un sistema constructivo y soporte de un proyecto arquitectónico.

Analizar cómo la estructura puede dar solución a la idea arquitectónica y, a su vez, condicionarla.

Discutir alternativas constructivas, procedimientos de obra y sistemas de representación gráfica.

Contenidos:

Criterios para la elección de sistemas estructurales y dispositivos de cimentación en proyectos arquitectónicos de pequeña y mediana escala.

Proyecto estructural de viviendas de obra nueva, reformas y ampliaciones. Estudio de alternativas estructurales: sistemas resistentes, materiales estructurales, resolución de detalles y representación en gráficos de obra.

Comportamiento estructural de dispositivos arquitectónicos aislados (refugios peatonales, pasarelas elevadas, tanques de agua, piscinas, etc.). Análisis de estados de carga. Comprensión del comportamiento, las solicitaciones y las deformaciones. Soluciones de cimentación. Resolución de detalles y representación en gráficos de obra.

Estructuras livianas y cubiertas para espacios de grandes luces (galpones, naves de planta libre, estaciones de servicio, entrepisos, etc.). Análisis de estados de carga. Comprensión del



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

comportamiento, las solicitudes y las deformaciones. Soluciones de cimentación. Resolución de detalles y representación en gráficos de obra.

Metodología de enseñanza:

Se dictarán clases magistrales expositivas con los contenidos teóricos básicos del curso y clases prácticas, en grupos reducidos de hasta 20 estudiantes, donde se aplicarán los conocimientos impartidos a situaciones particulares y se debatirá sobre los trabajos prácticos realizados.

Se brindará a los estudiantes presentaciones y fichas de apoyo al curso a través de la plataforma Eva, además de la bibliografía pertinente.

Formas de evaluación:

Dos trabajos grupales de evaluación continua y una prueba parcial presencial e individual, de carácter práctico.

Bibliografía básica:

CALAVERA RUIZ, José (2000). *Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado*. INTEMAC S.A., Madrid. ISBN: 84-88764-06-5.

CALAVERA RUIZ, José (2000). *Cálculo de estructuras de cimentación*. INTEMAC S.A., Madrid. ISBN: 84-88764-09-X.

CUDOS SAMBLANCAT, Vicente (1978). *Cálculo de Estructuras de Acero*. Tomo I. Teoría. H. Blume Ediciones, Madrid.

EUROMED HERITAGE PROJECT (2003). *Manual de Rehabilitación de la vivienda tradicional mediterránea*, Corpus Levante, Rehabimed.

FOREST PRODUCTS LABORATORY (U.S.) (2010). *Wood Handbook. Wood as an engineering material*. Madison, Wisconsin (Estados Unidos): United States Department of Agriculture Forest Service.

GERE, James (2006). *Mecánica de materiales*. 6ª edición, Thomson, Mexico D.F. ISBN: 970-686-482-2.

JIMENEZ MONTOYA, P.; GARCIA MESEGUER, A. y MORAN CABRE, F. (1998). *Hormigón Armado*. Tomo I. Gustavo Gili, Barcelona. ISBN: 84-252-0758-4 tomo I.

LEONHARDT, Fritz. *Estructuras de Hormigón Armado. Tomo I: Bases para el dimensionado de estructuras de hormigón armado*. El Ateneo, Buenos Aires. ISBN: 950-02-5259-7 tomo 1.

LEONHARDT, Fritz. *Estructuras de Hormigón Armado. Tomo III: Bases para el armado de estructuras de hormigón armado*. El Ateneo, Buenos Aires. ISBN: 950-02-5248-1 tomo 3.

LOZANO Apolo, LOZANO Gerónimo (1995). *Curso Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico, tomo II. Reestructuración de edificios de muros de fábrica*. Editorial Alonzo, España.



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

MONJO CARRIÓ (1999). *Tratado de Rehabilitación, tomo II Metodología de la restauración y la rehabilitación*, España.

NORMA UNIT 1050:2005 (2005). *Proyecto y ejecución de estructuras de hormigón en masa o armado*. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, Montevideo.

NORMA UNIT 50:84 (2005). 2ª Revisión, Edición 1994-08-12. *Acción del viento sobre construcciones*. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, Montevideo.

PECK, HANSON y THORNBURN (2009). *Ingeniería de cimentaciones*. Limusa S.A., México D.F. ISBN: 978-968-18-1414-4.

RICALDONI, Julio (1961). *Naves Metálicas. Curso de estructuras metálicas*. Tomo II. Publicaciones del Instituto de Estática, Facultad de Ingeniería, UDELAR, Montevideo, 1961.

TIMOSHENKO, Stephen (1957A). *Resistencia de materiales. Primera parte: Teoría elemental y problemas*. Espasa Calpe S.A., Madrid, 1957. Traducción al castellano: Tomás Delgado Pérez de Alba. Versión original: 1930.

Fichas y Fascículos:

Fascículos SAU N°2. *Fundaciones y trabajos con suelos en construcciones*. Parte I. Sociedad de Arquitectos del Uruguay.

Fascículos SAU N°3. *Fundaciones y trabajos con suelos en construcciones*. Parte II. Sociedad de Arquitectos del Uruguay.

Tablas + Ábacos para Proyecto de Estructuras. 5º Edición. Instituto de la Construcción, Área de estructura, Facultad de Arquitectura, Udelar, Montevideo. 2008.