



Facultad de Arquitectura,
Diseño y Urbanismo
UDELAR



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Estructuras I

ARQUITECTURA



Carrera:

Arquitectura

Plan:

2015

Ciclo:

Primer Ciclo

Etapas:

Etapas de Desarrollo

Área:

Tecnología

Nombre de la unidad curricular:

Estructuras I

Tipo de unidad curricular:

Asignatura

Carácter de la unidad curricular:

Obligatoria

Organización temporal:

Semestral

Docente responsable:

Prof. Titular, G°5, Juan José Fontana

Modalidad de cursado:

El cursado es mixto: preponderantemente presencial, pero con la posibilidad de abrir grupos para cursado a distancia. La evaluación es presencial.

Régimen de cursado:



Controlado.

Régimen de asistencia y aprobación:

Para aprobar la asignatura en la modalidad de curso controlado el estudiante deberá asistir, al menos, al 80% de las clases dictadas. Deberá, además, demostrar la adquisición de los conocimientos impartidos en las pruebas establecidas.

Créditos:

12 (doce)

Horas totales:

180 (ciento ochenta)

Horas aula:

90 (noventa)

Año de edición del programa:

2024

Conocimientos previos recomendados:

Física: estática gráfica.

Matemáticas: cálculo diferencial e integral, geometría descriptiva y geometría analítica.

Objetivos:

Aprender a reconocer, durante el proceso creativo arquitectónico, el rol de la estructura en la configuración espacial de la arquitectura.

Identificar las condiciones del equilibrio estable. Conocer las leyes del álgebra vectorial y aquellas que rigen el comportamiento resistente de los materiales.

Manejar herramientas físico-matemáticas que permitan apreciar críticamente los resultados de un análisis estructural realizado con programas informáticos.

Identificar las tipologías estructurales habituales en nuestro medio y analizar su relación con el proyecto arquitectónico. Reconocer las unidades funcionales que componen las estructuras arquitectónicas e interpretar sus interrelaciones. Manejar los distintos modelos inherentes al diseño y cálculo de estructuras.

Determinar diagramas de solicitaciones y diagramas tensionales en estructuras de barras.

Resolver problemas de diseño para tipos estructurales y materiales habituales en la práctica arquitectónica.

Promover el desarrollo de la capacidad crítica del estudiante frente al diseño estructural y frente a la gestión de la dirección de obra.

Preparar al estudiante para ser capaz de mantener un diálogo fructífero con los especialistas.

Promover el autoaprendizaje y estimular el trabajo grupal.

Contenidos:

La unidad del pensamiento creativo en la arquitectura.

Conceptos básicos: modelos, equilibrio estable y diseño estructural.

Tipologías estructurales habituales en la arquitectura: estructuras traccionadas, estructuras de bielas y estructuras flexadas (flexión simple y compuesta).

Solicitaciones en estructuras isostáticas: estructuras de tramos lineales, esquematizables en el plano.

Solicitaciones en estructuras hiperestáticas: estructuras de tramos lineales rectos, esquematizables en el plano. Resolución por el Método de Cross.

Diseño con materiales homogéneos según el método de las Tensiones Admisibles.

Metodología de enseñanza:

Se dictarán clases teórico-prácticas con los contenidos del curso, en grupos reducidos. Se aplicarán los conocimientos impartidos a situaciones particulares. Se brindará a los estudiantes videos, presentaciones y fichas de apoyo al curso a través de la plataforma Eva, además de la bibliografía pertinente.

Formas de evaluación:

Dos pruebas parciales teórico-prácticas.

Bibliografía básica:

CHARON, P. (1979). La Méthode de Cross et le Calcul Practique des Contructions Hyperestatiques. Eyrolles, Paris.

CHING, Francis; ONOUYE, Barry y ZUBERBUHLER, Douglas (2009). Manual de estructuras ilustrado. Gustavo Gili, Barcelona. ISBN: 978-84-252-2241-2.

CROSS, H. y MORGAN, M.D. (1953). Estructuras continuas de hormigón armado, Dossat, Madrid.

DIESTE, Eladio (2001). "Arquitectura y Construcción", en Eladio Dieste. 1943-1996, pp.221-242, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y Vivienda,

Departamento de Publicaciones de la Junta de Andalucía, Sevilla-Montevideo. Primera edición de 1996. ISBN: 84-8095-136-2.

GERE, James (2016). Mecánica de materiales. Octava edición. Cengage Learning Editores S.A. ISBN: 978-607-522-281-3.

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

TORROJA, Eduardo (1960). Razón y ser de los tipos estructurales, Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento, CSIC, Madrid. SALIGER, Rudolf (1946). Estática aplicada. Editorial Labor, Barcelona, España. 795pp.

SALVADORI, Mario y HELLER, Robert (1997). Estructuras para Arquitectos, CP67 Editorial, Buenos Aires. Tercera edición. Versión original: Structure in Architecture, Prentice-Hall, Nueva Jersey, 1963. Traducción al castellano: Silvia Cristina Milicay. ISBN: 950-9575-14-3.

SAYAGUÉS, Alberto: Método de Cross: Procedimientos de cálculo para hallar las solicitaciones en estructuras continuas.

STIOPIN, P.A. (1968). Resistencia de Materiales. Editorial MIR. Moscú. Traducción al castellano: Pedro Gutiérrez Mora.

Fichas de la Cátedra de Estabilidad de las Construcciones I:

Ficha A – Conceptos primarios esenciales

Ficha C – Estructuras reticuladas

Material de apoyo a clases de flexión

Modelos

Fichas de la Cátedra de Estabilidad de las Construcciones II:

Ficha N°1 – Introducción al Curso, Análisis Estructural, Introducción a los Métodos de Resolución de Estructuras Hiperestáticas, Solicitaciones.

Ficha N°2 – Apuntes Sobre Método de Cross.