

Programa de unidad curricular: Estructuras 1

Carrera: Arquitectura

Plan: 2015

Ciclo: Segundo ciclo

Área: Área Tecnológica

Nombre de la unidad curricular: Estructuras 1

Año de la carrera: Segundo

Organización temporal: Semestral

Semestre: Se dictará en ambos semestres

Docente responsable:

Gº5 Estabilidad II, Cargo 6088 (15 + 5 hs), Juan Sarachu

Equipo docente:

Gº5 Estabilidad II, Cargo 6088 (15 + 5 hs), Juan Sarachu

Gº5 Estabilidad I, Cargo 6101 (16 hs), Juan Fontana

Gº4 Estabilidad I, Cargo 6098 (20 hs), Jesús Arguiñarena

Gº3 Estabilidad I, Cargo 6726 (20 hs), vacante

Gº3 Estabilidad I, Cargo 6946 (16 hs), Virginia Vila

Gº3 Estabilidad I, Cargo 6060 (16 hs), Daniel de la Fuente

Gº3 Estabilidad I, Cargo 8284 (16 hs), Pablo Laurino

Gº2 Estabilidad I, Cargo 6693 (16 hs), Jorge Talin

Gº2 Estabilidad I, Cargo 6025 (16 hs), Iliana Rodríguez

Gº2 Estabilidad II, Cargo 6005 (12 hs), Mónica Umpierre

Gº1 Estabilidad I, Cargo 6682 (16 hs), Carla Denino

Gº1 Estabilidad I, Cargo 6707 (16 hs), Mariana Saura

Gº1 Estabilidad II, Cargo 6295 (12 hs), Cristina Dufrechou

Gº1 Estabilidad II, Cargo 8039 (12 hs), Fernando Pérez

Gº1 Estabilidad II, Cargo 6294 (12 hs), Claudia Chocca

Régimen de cursado: Presencial

Régimen de asistencia y aprobación:

Para aprobar la asignatura en la modalidad controlada 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: 12

Horas totales: 180

Horas aula: 120 horas totales, distribuidas aproximadamente en 60 horas de teórico y 60 horas de práctico.

Año de edición del programa: 2017

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.

Comenzar a desarrollar 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 y por el Método Matricial mediante el uso de programas informáticos.
Diseño con materiales homogéneos según el método de las Tensiones Admisibles.
Diseño con hormigón armado según el método de los Estados Límites: nociones de prediseño.

Metodología de enseñanza:

Se dictarán clases magistrales expositivas con los contenidos teóricos básicos del curso y clases prácticas, en grupos reducidos de hasta 30 estudiantes, donde se aplicarán los conocimientos impartidos a situaciones particulares.
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 pruebas parciales teórico-prácticas. Parte del contenido de estas evaluaciones podrá sustituirse por trabajos de evaluación continua.

Bibliografía básica:

CHARON, P. *La Méthode de Cross et le Calcul Pratique des Contructions Hyperestiques*.

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 (2007). *Mecánica de materiales*, Thomson Editores, México. Sexta edición. Versión original: *Mechanics of Materials*, Thomson/Brooks/Cole, 2004. Traducción: Raúl Arrijoa y José de la Cera Alonso. ISBN: 970-686-482-2.

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

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. *Estática aplicada*. Editorial Labor, Barcelona, España, 1946. 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.

SANTOMAURO, Roberto (2008). *Tensoestructuras desde Uruguay*, Mastergraf, Montevideo.

SAYAGUÉS, Alberto: *Método de Cross*

SIEGEL, Curt. *Formas estructurales en la arquitectura moderna*. Editorial Continental, México, 1966. 310pp.

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 B – Cables y Arcos
- Ficha C – Estructuras reticuladas
- Material de apoyo a clases de flexión
- Hormigón Armado
- Modelos

Fichas de la Cátedra de Estabilidad de las Construcciones II

- Ficha Nº1 – Introducción al Curso, Análisis Estructural, Introducción a los Métodos de Resolución de Estructuras Hiperestáticas, Solicitaciones.
- Ficha Nº2 – Apuntes Sobre Método de Cross.
- Ficha Nº3 – Apuntes de Análisis Matricial de Estructuras.