

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**  
**DEPARTAMENTO DE TECNICAS CONSTRUCTIVAS**  
**MATERIA: ESTRUCTURAS 2**

DICTADO

Extensión: anual / un día por semana / 72 horas.

OBJETIVOS

Propios.

El curso de Estructuras 2 comprende el desarrollo de un trabajo práctico que consiste en la resolución del diseño del sistema estructural aplicado a un modelo didáctico referido a alguno de los siguientes temas: Educación, vivienda, trabajo, salud.

Para tal fin se encarará el estudio para edificios en altura de los elementos que permitan resolver correctamente las partes constitutivas de la tipología estructural del nivel ( estructuras independientes de hormigón armado y metálicas ). Los criterios de racionalización y tipificación así como los factores tecnológicos y / o económicos conforman pautas estrechamente vinculadas a la resolución del diseño estructural y su interrelación con el sistema constructivo e instalaciones del nivel en orden a la respuesta del diseño constructivo del modelo didáctico propuesto. Resultará imprescindible para el logro de objetivos que el alumno aporte durante el desarrollo los elementos de diseño del sistema constructivo e instalaciones que coordinadamente deberá estar considerado en las respectivas áreas a través de la resolución del mismo modelo didáctico.

El dictado de la materia se hará recorriendo el programa analítico de manera tal de compatibilizar el orden del dictado con las necesidades que el alumno tenga durante el desarrollo del trabajo práctico coordinado, basado en el modelo didáctico mencionado.

Relación con el área pedagógica.

El desarrollo del curso de Estructuras 1 dio respuesta a la problemática de los elementos estructurales en edificios de una sola planta en orden a su integración con los sistemas constructivos tradicionales racionalizados e instalaciones del nivel.

El curso de Estructuras 2 estará destinado al análisis y estudio del diseño de elementos estructurales que se integran con sistemas constructivos e instalaciones para capacitar al alumno en el diseño constructivo del nivel, continuando de esta forma con el proceso gradual en la resolución del diseño de estructuras como parte integrante del diseño constructivo con gran aporte de elementos industrializados.

Relación con otras áreas pedagógicas.

A través del estudio de sistemas estructurales, para obtener fundamentos técnicos aplicables y verificables en el hacer proyectual del diseño arquitectónico.

Coordinación didáctico – pedagógica.

Horizontal en el área.

Con Sistemas Constructivos 2 e Instalaciones 2, a través de intercambio temático verificado en la programación y desarrollo del proceso en un diseño constructivo racionalizado en base a elementos livianos premoldeados y preconformados, de aplicación a un modelo didáctico común, cuya compatibilización se implementa a través de Sistemas Constructivas 2.

Vertical en el área.

Con Estructuras 3, a través del proceso gradual de afianzamiento e integración de la problemática del diseño de los sistemas estructurales, aplicados a diseños constructivos de distinta complejidad.

Instrumentación a aportar.

Conocimiento de la problemática de los sistemas estructurales, verificable a través de su integración en el diseño constructivo con aporte de creciente nivel de industrialización, de aplicación a un

modelo didáctico.

Instrumentación a verificar.

Capacitación adquirida hasta el primer nivel de la etapa de consolidación de la curricula.

TEMATICA.

- a) Análisis general de los requerimientos estructurales necesarios para el desarrollo y materialización de los diseños arquitectónicos correspondientes al nivel. Tipología estructural de aplicación correlativa con los sistemas constructivos de esta etapa pedagógica.
- b) Análisis de los estados de cargas de acuerdo con las acciones exteriores y de servicio y propias del sistema estructural. Vinculación entre los elementos integrantes del sistema y la continuidad resultante, información relativa a la resolución, determinación de los diagramas de características. Vigas continuas y pórticos simples. Empleo de tablas y manuales para los casos más comunes.
- c) Tipos de materiales a utilizar para conformar los elementos estructurales. Estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas. Conceptos generales sobre tecnología del hormigón armado. Nociones sobre dosificación. Resumen de las principales características mecánicas del hormigón. Aceros naturales y endurecidos. Diagrama de tensiones – deformaciones. Solución estructural en hormigón armado para construcciones de mediana envergadura en superficie y altura. Adopción del esquema estructural. Bases para el cálculo de solicitaciones. Carga de servicio y rotura. Solicitaciones características.
- d) Predimensionamiento y dimensionamiento de estructuras de hormigón armado. Fundamentos del cálculo de secciones de hormigón armado sometidos a flexión. Nociones sobre cálculo elástico y sobre cálculo de rotura. Justificación del método de rotura. Fundamentos del cálculo a rotura según norma DIN 1045 nueva. Cálculo de secciones con zona de compresión rectangular sometidas a flexión compuesta. Método de cálculo. Sección rectangular solicitada simétricamente. Diagrama o ábaco para el dimensionamiento. Sección rectangular con armadura de compresión ( procedimiento Kh ). Dimensionado para esfuerzos de compresión con pequeña excentricidad, sin peligro de pandeo. Dimensionado para resistir esfuerzos de corte. Norma DIN 1045. Tensiones tangenciales en estado fisurado y no fisurado. Resumen de los fundamentos para el dimensionado de la armadura a esfuerzo cortante. Comprobación de la seguridad al pandeo. Nociones sobre carga crítica. Longitud de pandeo. Esbeltez. Teoría de 2º orden. Concepto de seguridad al pandeo según DIN 1045 nueva.
- e) Predimensionamiento y dimensionamiento de estructuras metálicas. Características de los aceros estructurales. Formas constructivas corrientes. Criterios de predimensionamiento. Elementos solicitados a compresión axil. Pandeo. Columnas simples y compuestas. Elementos solicitados a flexión, vigas de alma llena simples y compuestas. Medios de unión. Normas reglamentarias.
- f) Cimentaciones propias de la tipología del nivel. Conceptos básicos de la capacidad portante de los suelos. Fundaciones directas. Base aislada centrada y excéntrica con viga de fundación. Bases combinadas rectangular y trapecial. Viga Cantilever, Zapatas de fundación corridas.
- g) Construcción “ in situ “ con la incorporación en obra de materiales y/ o elementos semi – elaborados. Sistemas constructivos: encofrados. Prefabricación de partes estructurales, su montaje, esfuerzos derivados del sistema constructivo, su consideración en el dimensionado. Aplicaciones en la prefabricación total o parcial.
- h) Diseño de los sistemas de estructuras para edificios de altura. Instrumentación del proceso que representa incursionar en la problemática generada por los sistemas de estructuras:
- Independientes de hormigón armado: Losas, vigas, columnas, bases, escaleras, tanque de bombas

- y tanque de reserva.
  - Independientes metálicas: Vigas, viguetas y forjados ( aglomerados, metálicos, maderas ), columnas y bases.
- i) Instrumentación del proceso que representa incursionar y coordinadamente en la problemática generada por los: sistemas de estructuras, sistemas constructivos en base a elementos preconformados y premoldeados livianos y sistemas de instalaciones ( sanitarios, térmicos y eléctricos ).
- j) Programación del desarrollo de obra:  
Enunciación de las tareas que componen el diseño de la estructura.  
Ordenamiento y tiempos insumidos en las tareas conforme a su secuencia de realización en obra.  
Diagramación del plan de trabajos de las estructuras en base a la interrelación ordenada de todas las tareas que comprenden el diseño constructivo del nivel.

