o

UNC Universidad Nacional de Córdoba | FAUD Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño | SECACA

Programa de Cátedra

ESTRUCTURAS II

Cátedra B

Carrera: ARQUITECTURA	Área: Tecnología
Nivel: 3	Régimen: Anual
Cursado: Modalidad Mixta	Carga Horaria total anual: 100 horas
Modalidad de aprobación: Regularidad y promoción	Carga Horaria semanal: 3.5 horas
Comisiones día jueves horario: 12hs a 15.30hs	cantidad de comisiones: 4
día jueves horario: 15.30hs a 19hs	cantidad de comisiones: 5

Contenidos curriculares básicos (s/ plan de estudio)

• Estructuras reticuladas planas y de tipo espacial. Estructura reticulada en acero- Método de Cremona y Ritter – Dimensionado a tracción y compresión. • Continuidad estructural. Estudio cualitativo y cuantitativo. • Organización estructural del edificio: Entrepiso tipo en hormigón armado: losas macizas en una o dos direcciones por línea de rotura, losas nervuradas. Vigas. • Columnas de pórtico a flexión compuesta.

Fundamentación

Estructuras IIB es una cátedra que entiende que enseñar estructuras es, fundamentalmente, enseñar a diseñar y proyectar arquitectura.

La arquitectura debe ser concebida como un hecho complejo donde interactúan numerosas variables, siendo una de ellas la estructura.

Desde los inicios del proceso de diseño, el arquitecto debe estar capacitado para el planteo de mecanismos estructurales posibles, sin ninguna rigurosidad numérica, deducidos de análisis cualitativos, que permitan la materialidad del objeto arquitectónico.

Durante el desarrollo del anteproyecto, debe poder predimensionar secciones, verificando de esta forma la factibilidad del diseño, con planteos matemáticos sencillos pero fundamentados con la debida rigurosidad conceptual.

Y es en la etapa de proyecto ejecutivo donde debe contar con los conocimientos y herramientas necesarios que le permitan dimensionar seccionalmente los distintos elementos que componen la estructura y poder realizar los planos de detalles técnicos.

Este proceso no es un proceso lineal, cualquier decisión que se tome en algunas de las etapas modifica las restantes y, además, todo análisis derivado de este proceso demanda estudiar los distintos elementos estructurales no como objetos aislados sino como componentes de ese sistema más complejo llamado arquitectura.

Por lo tanto, el futuro arquitecto, debe formarse para poder desenvolverse profesionalmente en cualquiera de las etapas mencionadas, de una manera competitiva frente a la realidad laboral del entorno, pero entendiendo que es en las etapas de diseño y predimensionado donde el arquitecto no puede ser sustituido por ningún otro profesional (Arq. Moisset de Espanés).

Es así que el enfoque propuesto por la cátedra es empírico-intuitivo y racional según la etapa del diseño arquitectónico en la que se esté capacitando al estudiante.

La materia se encuentra en el tercer año curricular de la carrera perteneciendo al ciclo medio. El plan de estudio vigente especifica que en este ciclo se debe capacitar al estudiante para su accionar profesional futuro posibilitando que adquiera competencias, aptitudes y habilidades mediante la resolución de problemas reales asociados a su profesión. Amplía diciendo que "…es una etapa de formación que promueve la capacidad de reflexión crítica, el pensamiento teórico, y la capacidad proyectual -tanto en lo propositito-creativo como en el desarrollo tecnológico y constructivo…"

Según estos objetivos, las técnicas didácticas propuestas por la cátedra se enfocan en capacitar al estudiante en la resolución "de problemas reales asociados a su profesión", orientada hacia una enseñanza

para la comprensión que le permita "pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que se sabe" y mediante un aprendizaje basado en el estudio de casos.
Para ello, toda práctica didáctica implementada está asociada al contexto de una arquitectura construida y el docente adopta un rol de conductor del proceso de aprendizaje y no de asesor, garantizando en el estudiante una participación activa que lo involucre en su proceso formativo.

Capacidades a promover en el alumno

- Reconocer a la estructura como una variable más del diseño arquitectónico para garantizar la coherencia y compatibilidad entre estructuras y arquitectura y la factibilidad constructiva desde las primeras ideas de partido.
- Interpretar el comportamiento de sistemas estructurales, la interacción entre ellos y reconocer las formas de materializarlos para lograr propuestas de estructuras viables, originales y eficientes en los proyectos de objetos de diseño arquitectónico.
- Identificar el uso de programas computacionales como herramientas de diseño estructural.
- Diseñar y dimensionar seccionalmente estructuras en hormigón armado para las solicitaciones de flexión, corte, compresión centrada y compresión excéntrica según las reglamentaciones vigentes.
- Capacitar en la resolución de detalles en estructuras de hormigón armado que garanticen el comportamiento diseñado y calculado.

Equipo docente:

Prof. titular: Esp. Ing. Silvina Prados; Prof. Adjunta: Arq. Carolina Ponssa; Profesores asistentes DSE: Mgtr. Arq. Guadalupe Álvarez; Arq. Gerónimo Caffaro; Arq. Javier Martini; Profesores asistentes DS: Arq. Tomás Verdinelli, Arq. Anabella Cardellino, Esp. Arq. Gabriela Cristina

Programa de cátedra – Contenidos y ejes temáticos

UNIDAD 1: ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS

Estructuras hiperestáticas. Ventajas y desventajas de la continuidad estructural. Estudio cualitativo de la deformada de vigas continuas. Correspondencia entre la geometría, las cargas, los vínculos y las solicitaciones de Flexión y Corte. Diseño seccional. Estudio cualitativo de la deformada de pórticos a nudos indesplazables. Relación entre la geometría, las cargas, los vínculos y las solicitaciones de Flexión y Corte. Influencia de la variación de rigideces de las barras. Diseño de la Sección.
Uso de programas computacionales para la resolución de estructuras continuas. Ejemplos de obras de arquitectura y soluciones constructivas en Hormigón Armado.

UNIDAD 2: DIMENSIONADO DE LOSAS EN HORMIGÓN ARMADO

El hormigón armado. La normativa en la República Argentina. Reglamento CIRSOC 201-2005: Características de los materiales: hormigón y acero. Métodos de diseño: consideraciones generales.
Dimensionado en hormigón armado: Estructuras superficiales planas: losas continuas macizas en 1 dirección. Losas continuas armadas en 2 direcciones. Método de rotura. Dimensionado a flexión y corte. Control de deformaciones. Detalle de armado. Losas nervuradas. Requisitos generales. Dimensionado a flexión y corte. Detalle de armado. Entrepisos sin vigas. Consideraciones generales. Ejemplos de obras de arquitectura.

UNIDAD 3: DIMENSIONADO DE VIGAS EN HORMIGÓN ARMADO

Dimensionado en Hormigón Armado: Estructuras de barras. Dimensionado a flexión. Sección rectangular simple y doblemente armada. Sección T y sección L. Dimensionado seccional y detalles. Control de deformaciones. Dimensionado a corte. Contribución del Hormigón y del acero. Reducción del esfuerzo de corte. Diseño de estribos y barras dobladas. Utilización de planillas y tablas para el predimensionado seccional.

UNIDAD 4: DIMENSIONADO DE COLUMNAS EN HORMIGÓN ARMADO

Dimensionado en hormigón armado: Elementos comprimidos. Requisitos generales. Columna corta y columna esbelta. Pandeo. Diseño a compresión centrada y a Flexo-compresión. Uso de planillas de cálculo. Detalle de armado.

UNIDAD 5: RECURSOS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO EN HORMIGÓN ARMADO

Criterios de diseño estructural en edificios en altura de mediana complejidad y en Hormigón Armado.

Configuración del plano horizontal. Configuración de los planos verticales. Criterios de predimensionado de losas, vigas y columnas. Análisis de obras significativas en Hormigón Armado.

Objetivos específicos (según Contenidos y ejes temáticos)

• Desarrollar criterios de diseño que permitan proponer estructuras continuas en hormigón armado.
• Desarrollar habilidades para la utilización correcta de herramientas computacionales específicas de resolución de estructuras continuas.
• Potenciar el razonamiento para formular y comparar alternativas de organización estructural adecuadas al diseño arquitectónico.
• Generar destrezas para el diseño seccional de estructuras de hormigón armado.
• Facilitar el desarrollo de habilidades para la elaboración de planos de detalles de armaduras y despiece de las mismas.

Metodología

Las clases son teórico – prácticas. Los teóricos son de modalidad mixta, virtuales asincrónicos y presenciales, donde se utiliza como soporte el estudio de casos. Las clases prácticas son mediante actividades de taller preferentemente presenciales.
Los trabajos prácticos son grupales de hasta 3 estudiantes, donde se resuelven problemas reales asociados a arquitecturas construidas con el soporte de maquetas conceptuales de estudio cuando están son requeridas.

Evaluación

Requisitos para la regularización

1. Se debe cumplir con 100% de los trabajos prácticos que serán visados con nivel SUFICIENTE. Los trabajos prácticos son 5 (CINCO), uno por cada unidad temática, grupales.
2. Se debe cumplir con el 80% de asistencia a las clases PRÁCTICAS.
3. Se debe APROBAR 2 (DOS) Evaluaciones Parciales INDIVIDUALES A LIBRO ABIERTO. Nota de aprobación 4 (CUATRO). Se pueden recuperar los dos parciales.

Requisitos para la aprobación

Examen alumno regular: EXAMEN ESCRITO A LIBRO ABIERTO con la resolución de problemas similares a los realizados en los trabajos prácticos. Nota de aprobación 4 (CUATRO).
Examen alumno libre: DOS PRUEBAS A LIBRO ABIERTO. 1°- EXAMEN ESCRITO. Nota de aprobación 6 (SEIS) y 2°- COLOQUIO ORAL.

Criterios de evaluación

La evaluación debe comprobar que los futuros profesionales sean capaces de hacer lo que se espera de ellos. Que sean capaces de seleccionar, aplicar, ajustar los conocimientos, las habilidades, las actitudes y el juicio crítico para la solución de problemas en diferentes contextos dentro del campo de su actividad profesional. Por lo tanto, ha de ser formativa guiando el proceso de aprendizaje, aportando seguridad y confianza al estudiante y promoviendo a la reflexión.

Modalidad de examen final

El examen final regular y libre es escrito y a libro abierto.

Requisitos para la promoción

1. Se debe cumplir con 100% de los trabajos prácticos que serán visados con nivel SUFICIENTE. Los trabajos prácticos son 5 (CINCO), uno por cada unidad temática, grupales.
2. Se debe cumplir con el 80% de asistencia a las clases PRÁCTICAS.
3. Se debe APROBAR 2 (DOS) Evaluaciones Parciales INDIVIDUALES A LIBRO ABIERTO. Nota de aprobación 7 (SIETE). Se puede recuperar un solo parcial.

Se debe aprobar un COLOQUIO ORAL con la defensa del último trabajo práctico.

Bibliografía básica

CULASSO, M. Gabriela; RUATA, M. Edel; (2015) “Nuevas normas CIRSOC 201-301-601 2015. Estructuras IB”. Ed. FAUD-UNC.
SIMONETTI, Isolda; FABRE, Raquel; ilustrado por MARCIANI, Florencia (2017) “Estructuras y arquitectura”. Ed. INGRESO.
GONORAZKY, Sara (2012) “Diseño y Dimensionado de estructuras de Hormigón Armado, con aplicación del Reglamento CIRSOC 201-2005”. Ed. FAUD-UNC.
GONORAZKY, Sara (2006-2013) “Notas de Cátedra: Material de estudio elaborado por la cátedra para estructuras metálicas”
GONORAZKY, Sara (2012) “Notas de Cátedra: Estudio cualitativo de la deformada de vigas y pórticos”

o

Fecha: 11 de febrero de 2023

Firma: Aclaración: Silvina Inés Prados