



Cátedra Arq. Beatriz H. Pedro.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS 3

- Plan de estudios: Res (CS) por favor completar.
- Carga horaria total: 120hs
- Carga horaria semanal: 4hs
- Duración del dictado: un cuatrimestre de 32 clases.
- Turnos: viernes noche de 19 a 23hs
- Tipo de promoción: aprobación de trabajos prácticos y examen final

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CICLO SUPERIOR DE GRADO (CSG)

AÑO: 5to año de la carrera de arquitectura, luego del CBC.

2. OBJETIVOS:

/ conocimientos científicos, tecnológicos y técnicos referidos al Diseño Estructural.

/ síntesis integradora necesaria para la comprensión de fenómenos particulares que refieren a los tipos estructurales ya estudiados.

/ edificios de gran altura que desafían las acciones laterales de viento y sismo. Y el aumento de las cargas gravitacionales.

/ cubiertas de grandes luces, tipologías y morfologías. Desafíos tecnológicos a los materiales y las formas.

/ grandes estructuras en programas de necesidades de gran complejidad.

/ fundaciones directas e indirectas para grandes magnitudes de cargas y de solicitaciones. Estudio de suelos.

/ El alcance general de la asignatura se encuadra dentro del contexto de las obras arquitectónicas de mediana y alta complejidad proyectual y estructural. Los casos de estudio se orientan en la búsqueda de soluciones estructurales eficientes, seguras y económicas.

3. CONTENIDOS

Unidad 1:

Conceptos adquiridos en estructuras i y ii. Ménsulas verticales, diagramas de características, deformaciones, etc.

Diseño de la estructura de un edificio de propiedad horizontal entre medianeras. Predimensionado.

Unidad 2: Problemáticas que presentan los edificios en altura. Tipologías. Acciones. Bases. Verificaciones previas de proyectos.

Unidad 3:

Acciones del viento sobre las estructuras. Aplicación del reglamento circoc 102. Reconocimiento de los nuevos problemas que plantea el diseño de estructuras de gran altura. Se verifica la esbeltez de un edificio proyectado a fin de comprobar el campo de aplicación de la norma, determinando la carga de viento y su distribución en altura, y verificando la seguridad al vuelco de edificio para la carga obtenida. Globalmente, los distintos grupos comparan los esfuerzos obtenidos en las distintas zonas del país y sacan conclusiones acerca de las necesidades estructurales para cada caso.

Unidad 4:

Acciones sísmicas sobre las estructuras. Aplicación del reglamento inpres-circoc 103. Conceptos de diseño sismo-resistente. Cálculo las acciones sísmicas y su distribución correspondientes a la misma planta del práctico anterior y comparación de los resultados obtenidos elaborando conclusiones. Se realizan críticas sobre las diferentes plantas y cortes de edificios ubicados en diferentes zonas sísmicas según sus condiciones relativas.



Unidad 5:

Edificios en altura. Sistemas de rigidización con tabiques para cargas horizontales. Análisis de la tipología y diseño de la estructura. Diseño de la estructura resistente, apta para tomar los esfuerzos internos. Predimensionado, verificación y cálculo de los tabiques y sus respectivas bases; comprobando las hipótesis previas de funcionamiento estructural. Análisis de casos.

Unidad 6:

Edificios en altura. Sistemas de rigidización con pórticos para cargas horizontales. Análisis de la tipología y diseño de la estructura. Utilización de sistemas asistidos de cálculo. Diseño de un sistema aporticado que dé solución al conjunto de cargas horizontales y verticales actuantes. Predimensionado, verificación y cálculo. Análisis de casos.

Unidad 7:

Edificios en altura. Otros sistemas de rigidización. Sistemas de tubo en tubo. Análisis de las tipologías. Análisis de casos.

Unidad 8:

Cubiertas de grandes luces. Estructuras de tracción. Diseño y cálculo de estructuras de tracción y de sus apoyos. Concepto de tensión previa. Conocimiento de materiales aptos para este tipo de estructuras. Diseño y cálculo de una cubierta. Análisis de casos.

Unidad 9:

Cubiertas de grandes luces. Estructuras de compresión. Diseño y cálculo de estructuras de compresión y de sus apoyos. Concepto de antifunicular de cargas. Conocimiento de materiales aptos para este tipo de estructuras. Diseño y cálculo de una cubierta de compresión dominante. Análisis de casos.

Unidad 10:

Cubiertas de grandes luces. Cáscaras blandas (estructuras de telas). Formas de doble curvatura total negativa, tensión previa, formas combinadas, apoyos. Realización de un trabajo de investigación o una maqueta de estudio sobre formas y apoyos propios de estas estructuras. Análisis de casos.

Unidad 11:

Cubiertas de grandes luces. Cáscaras de h° . Valorar la importancia de la capacidad resistente por la forma. Calcular sus esfuerzos principales y analizar las perturbaciones de borde. Análisis de casos.

Unidad 12:

Cubiertas de grandes luces. Plegados. Reticulados espaciales. Tipologías. Valorar la importancia de la capacidad resistente por la forma. Comportamiento estructural. Calcular sus esfuerzos principales. Análisis de casos.

Unidad 13:

Suelos y fundaciones: clasificación del suelo, propiedades mecánicas, y su resistencia. Informe de suelo. Tipos de fundaciones: directas o indirectas. Ejemplo de aplicación en obras de arquitectura. Análisis de casos.

Unidad 14: Edificios para programas complejos. Su problemática estructural. Análisis de casos.

Modalidad de Enseñanza:

/ **Clases teóricas:** se desarrollan en aula con acceso previo a las clases por los alumnos a través de plataformas digitales, para facilitar su seguimiento. Las mismas se desarrollan con presentaciones digitales y acompañadas de la explicación de los contenidos respectivos.

/ **Clases prácticas:** se desarrollan en taller en grupos de 5 personas.

En el taller se trabajan los conocimientos teóricos por medio de diferentes propuestas de actividades:

/ resolución de problemáticas tipo y de reflexiones conceptuales.

/ análisis con material fotográfico;

/ construcción, análisis y prueba de propuestas estructurales con materiales acotados y estudio de sus posibilidades de resistencia, rigidez y equilibrio;



/ construcción de modelos para el estudio de las formas de vinculación; de los casos típicos de acciones sobre los elementos; las consecuencias de las acciones, deformaciones y su conceptualización como solicitaciones.

/ trabajos de investigación. Análisis de casos. Principalmente se apunta la investigación al reconocimiento de tipologías. Se solicita a los alumnos indagar en ejemplos construidos y presentar un trabajo documental a partir de su pesquisa

Modalidad de Evaluación:

/ Se evalúa el trabajo desarrollado en el taller, en cada uno de los trabajos prácticos propuestos.

/ Se evalúan la resolución de los mismos.

Aprobación de cursado:

/Con la aprobación del 100% aprueba los trabajos prácticos

Aprobación de final:

/ Se toman dos evaluaciones parciales teóricas y práctica en cada cuatrimestre, que de aprobarse se acumulan para la aprobación definitiva del final.

/ En el final se presentan los siguientes casos.

- Estudiantes que dan el final teórico-práctico completo
- Estudiantes que teniendo aprobada las evaluaciones parciales practicas solo dan los contenidos de la parte teórica.
- Estudiantes que teniendo aprobada las evaluaciones parciales teóricas solo dan los contenidos de la parte practica.
- Estudiantes que teniendo aprobadas ambas evaluaciones parciales prácticas y teóricas, aprobadas con menos de 7, presentan el desarrollo de un tema particular.
- Estudiantes que teniendo aprobadas ambas evaluaciones parciales practicas y teóricas, aprobadas con más de 7, firman la materia directamente.

Bibliografía básica

Apuntes y guías preparados la Cátedra.

- Edificios de gran altura. Tipologías estructurales.
- Edificios de gran altura. Acciones horizontales.
- Edificios de gran altura. Tabiques.
- Edificios de gran altura. Pórticos.
- Edificios de gran altura. Tubos.
- Cubiertas de grandes luces. Estructuras de tracción.
- Cubiertas de grandes luces. Estructuras de compresión.
- Elementos de Mecánica de suelos y fundaciones.

Texto de los Reglamentos CIRSOC 102 e INPRES-CIRSOC 103.

/ TÍTULO: Temas de estructuras especiales

P. PERLES- ed. Kliczkowsky/Nobuco.

/ TÍTULO: Tipologías Estructurales. La desmaterialización de las Estructuras de grandes luces.

AUTORES: J. Becker- E. Kuschnir.

/ TÍTULO: Notas para el diseño Sismorresistente.

AUTORES: E. Kuschnir, FADU, 2002.

/ TÍTULO: Diseño Estructural en Arquitectura –

AUTORES: SALVADORI y LEVY. Ed. CECSA., Bs. As.

/ TÍTULO: High- Rise Building Structures –

AUTORES: W. SCHEULLER. John Wiley & Sons. Traducción realizada para la cátedra por el Ing. José Becker.

Bibliografía ampliada:



UBA, FADU.

Universidad de Buenos Aires Facultad de Arquitectura
Diseño y Urbanismo

/ TÍTULO: Diseño Sísmico de edificios.
BAZÁN / MELLI. Ed. Limusa- 1998.

/ TÍTULO: Edificios Altos-
Ing. M.G. Fratelli. Ed. De la autora 1998.

/ TÍTULO: Mecánica de suelos.
Terzaghi - Peck. El Ateneo .Buenos Aires.

/ TÍTULO: Cimentaciones.
W.E. Shulze - K. Simmer. Ed. Blume. Madrid.

/ TÍTULO: Hormigón Armado,
AUTORES: P.PERLES. ed. Nobuko

/ TÍTULO: Hormigón Armado –Torsión - Bases excéntricas-Hº Pretensado,
AUTORES: P.PERLES. ed. Nobuko.

/ TÍTULO: Criterio para elegir el sistema de fundación de un edificio.
AUTORES: C. W. ALONSO

/ TÍTULO: El suelo y las cimentaciones.
AUTORES: C. SAVIOLI

/ TÍTULO: Razón y ser de los tipos estructurales.
AUTORES: E. TORROJA, ed. Artes Gráficas

/ TÍTULO: Sistemas de Estructuras
AUTORES: H.ENGEL, ed. Blume

/ TÍTULO: Estructuras para arquitectos
AUTORES: SALVADORI, Mario y HELLER Robert

/ TÍTULO: Comprensión de las Estructuras en Arquitectura
AUTORES: FULLER MOORE

