



Cátedra a cargo de la Arq. Beatriz H. Pedro. Ex Roizen-Pisani

PROGRAMA ANALÍTICO

Este programa es el que damos desde el año 2017 en el que estoy a cargo de la materia adaptando el programa existente.

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LOS TIPOS ESTRUCTURALES CATEDRA EX ROIZEN-PEDRO

- Plan de estudioS: Texto Ordenado Res (cS) 207/14.
- Carga horaria total: 64hs
- Carga horaria semanal: 4hs
- Duración del dictado: un cuatrimestre de 16 clases.
- Turnos: sábado a la mañana
- Tipo de promoción: aprobación de trabajos practicos y examen final

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CICLO SUPERIOR DE GRADO (CSG)
AÑO: 2do año de la carrera de arquitectura, luego del CBC.

2. OBJETIVOS:

- / Acercamiento inicial a la problemática estructura resistente-arquitectura, como problema de proyecto arquitectónico.
- / Variables a tener en cuenta para adquirir capacidad de proponer.
- / Comprensión de los fenómenos físicos que intervienen en la resolución de la estructura resistente en función de materiales, acciones y configuración espacial: luces, alturas, superposiciones, desfasajes, cubiertas, soportes.
- / Esfuerzos y sollicitaciones como reclamo de la problemática espacial situada en un contexto, a la estructura resistente.
- / Introducción a la resolución analítica que permita empezar a cuantificar las variables, para poder adquirir capacidad de proponer dimensiones.

3. CONTENIDOS

Unidad 1:

Acercamiento propedéutico y de primer análisis de la relación estructura-arquitectura / la estructura, un problema de proyecto arquitectónico / concepto de estructura resistente / aporta estabilidad, resistencia, rigidez y durabilidad / historia breve desde los materiales / Morfología y función de los elementos estructurales.

Unidad 2:

Acercamiento al conocimiento de las acciones sobre las estructura. Características generales y básicas. Cargas: / según su origen: gravitacionales, eólicas, sísmicas, especiales. /según su estado inercial: estáticas, dinámicas y de impacto. /según el tiempo de aplicación de la carga. /por su ubicación en el espacio. Características de las mismas y conocimiento de la necesidad de reglamentos que regulan su evaluación. Como se estudian en nuestro país.

Unidad 3:



Comprensión y representación de las acciones como fuerzas. Estática: cuerpos rígidos e indeformables. Parámetros: fuerza, par de fuerzas y bi-fuerza. Efecto mecánico. Sistemas de fuerzas. Equilibrio y equivalencia. Métodos de resolución de sistemas de fuerzas. Práctica de métodos gráficos. Sistema abierto. Sistema cerrado. Sistema de bi-fuerzas

Unidad 4:

La inmovilidad estructural a partir de su vinculación entre las partes y el todo. Grados de libertad, en el espacio y en el plano. Acciones que provocan el movimiento. Elemento sustentado y sustentante. Vínculos externos e internos. Móvil, fijo y empotramiento. Sistemas de vinculación: hipostáticos, isostáticos e hiperestáticos. Equilibrio estático estable.

Unidad 5:

Consecuencia de las acciones sobre estructuras vinculadas. Deformaciones y esfuerzos, su relación. Secciones, ejes principales, fibras. Cuerpos deformables. La SN se mantiene plana. Reducción del sistema de fuerzas al baricentro de la SN. Deformaciones respecto del eje y las SN de cada caso. Esfuerzos internos de compresión, tracción, corte, flexión, y torsión. Giros entre secciones, desplazamientos entre fibras, flecha, pandeo.

Unidad 6:

Acercamiento propedéutico y analítico a los materiales estructurales, sus tipos y sus comportamiento. Propiedades materiales lineales-elásticos. Tensiones internas de una pieza estructural, su relación con los esfuerzos. Tensiones normales y tangenciales. Influencia de los materiales, la forma de las secciones, y la distribución de las tensiones para las distintas fibras.

Unidad 7:

Acercamiento propedéutico y analítico a los elementos estructurales lineales sometidos a tracción y compresión. Cables/ telas. Deformabilidad. Rigidez. Materiales. Secciones. Columnas cortas y largas. Arcos. El arco como sistema antifunicular de cargas, centro de presiones. Materiales, peso y rigidez. Forma de organización en la configuración espacial.

Unidad 8:

Acercamiento propedéutico y analítico a los elementos estructurales lineales sometidos a flexión. Vigas y Pórticos. Entramados estructurales. Materiales. Secciones / Reticulados Generación de reticulado plano. El triángulo, la figura indeformable. Forma de organización espacial.

Unidad 9:

Acercamiento propedéutico y analítico a los elementos estructurales superficiales planos sometidos a flexión. Entrepisos, losas, emparrillados, entrepisos sin vigas, plegados. Entramados Materiales, peso y rigidez./ Reticulados. Reticulado espacial, el tetraedro como unidad de crecimiento del sistema estructural. Forma de organización espacial.

Unidad 10:

Acercamiento propedéutico y analítico a los elementos estructurales superficiales curvos. Generación geométrica de las formas espaciales: doble curvatura total positiva y negativa. Bóvedas, cúpulas, cascaras y plegados. Solicitaciones. Concepto de resistencia por forma. Materiales. Secciones. Forma de organización espacial

Unidad 11:

Acercamiento a los 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.

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 se va desarrollando la explicación de los contenidos respectivos.

/ **Clases prácticas:** se desarrollan en taller en grupos de 4 personas.

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



/analíticas con material fotográfico;
/estudio de las características de los materiales, con materiales que se traen al taller (peso, medidas, compacidad, elasticidad, etc);
/construcción, análisis y prueba de propuestas estructurales de pequeña escala 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.

/ Visita y análisis de edificios que por sus características permitan observar las distintas problemáticas estructurales en su configuración espacial: luces de diferente escala; altura, superposición de pisos, etc.

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 toma una evaluación parcial teórico-práctica en la mitad del cursado, que de aprobarse se acumula 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 la evaluación parcial dan los contenidos desarrollados en la 2da parte del cuatrimestre.

Bibliografía básica

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

/ TÍTULO: **Razón y ser de los tipos estructurales.**
AUTORES: **TORROJA Eduardo**

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

/ TÍTULO: **Sistemas Estructurales**
AUTORES: **ENGEL, Heinrich**

/ TÍTULO: **La Estructura**
AUTORES: **ROSENTHAL Hans**

/ TÍTULO: **Conceptos básicos de estructuras resistentes.**
AUTORES: **CISTERNAS, A y PEDRO, B.**

/ TÍTULO: **Introducción a las Estructuras de los Edificios**
AUTORES: **DIAZ PUERTAS Diego**