



PROGRAMA ANALITICO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA

Carrera:	ARQUITECTURA
Plan de Estudios:	2009 (Resol. 849/09 CS)

Nombre de la Asignatura:	DISEÑO DE ESTRUCTURAS II
Encargado de curso:	Esp. Ing. Jorge BOGADO
Año Académico:	2022 (vigencia s/resolución 082/2018 CD)
Código:	04.20

Régimen de Cursado:	ANUAL
Carga Horaria Semanal:	3 HS.
Teoría:	2
Práctica:	1
Programa basado en 30 semanas útiles	
Carga Horaria Total:	90 HS
Dedicación del estudiante fuera de clase:	90 HS
Total de horas presupuestadas:	180 HS
Créditos:	9

REGIMEN DE PROMOCION Y REGULARIZACION (de acuerdo con Res. 109/04 CD y 110/04 CD)

Concepto	Promoción	Regularización
Asistencia	80%	60%
Trabajos Prácticos Entregados	80%	60%
Trabajos Prácticos Aprobados	80%	60%
Evaluaciones Parciales Aprobadas	100%	60%
Carpeta de Trabajos Prácticos	80%	60%



EQUIPO DOCENTE (PT, PA, JTP y Auxiliares de Primera y Segunda)

Apellido y Nombre	Grado Académico	Cargo	Dedicación
BOGADO, Jorge	Esp. Ingeniero Civil	Profesor Titular	Semiexclusiva
ANGELONE, Ricardo Juan	Ingeniero Civil	Profesor Adjunto	Semiexclusiva
SOBOLEOSKY, Marcelo	Ingeniero Civil	JTP	Simple
DENOVI, Juan	Arquitecto	JTP	Simple

OBJETIVOS GENERALES

Visualizar las posibilidades de uso de las estructuras colgantes o de tracción pura; y la problemática que se desarrolla en lo que a la conservación de la forma se refiere, introduciéndolo en el concepto de redes de cuerdas pretensadas.

Interiorizarse de los problemas que se desarrollan en las estructuras tipo arco, comprendiendo la materialidad de un arco en su comportamiento como estructuras de compresión pura. El arco triarticulado como aproximación de los arcos hiperestáticos para el predimensionado de los mismos.

Comprender el fenómeno tensional en las estructuras laminares, predimensionar las estructuras bajo la acción de cargas gravitacionales y definir su sustentación.

Comprender el comportamiento de las estructuras sometidas a la acción de fuerzas horizontales, y predimensionarlas.

DESCRIPCIÓN

El curso se propone la adquisición de un conocimiento operativo referido al comportamiento estático-resistente y a los métodos de verificación y dimensionamiento necesarios a una correcta distribución e individualización de las componentes en una construcción.

Interesa desarrollar el concepto de "Sistema estructural" como respuesta "específica" a un preciso programa de solicitaciones estático-constructivas presente en un proyecto arquitectónico; "poniendo a punto" los instrumentos técnico-conceptuales necesarios tanto a la toma de determinaciones tipológicas (diseño estructural) como a la verificación y predeterminación de sus comportamientos críticos (dimensionado).

El curso afrontará el problema de la "estabilidad" a través del estudio analítico de obras de arquitectura emblemáticas al respecto, ya sea por la particularidad del cuadro de solicitaciones que presentan como el valor significativo adjudicado a los componentes (elementos y relaciones) del sistema estructural. Cada problema así asumido (problema de arquitectura) permitirá desarrollar fragmentos o cuestiones técnicas determinadas y su dominio operativo en función de una demanda específica (de arquitectura y de estabilidad)



CONTENIDOS GENERALES

1. Estructuras sometidas a la tracción pura.
2. Estructuras sometidas a compresión pura.
3. Edificios sometidos a la acción del viento. Efectos del viento sobre las estructuras: generalidades sobre viento, cuestiones reglamentarias. Tipología y diseño adecuados para distintos tipos de obras.
4. Estructuras laminares. El concepto de curvatura y la rigidez.
5. Estructuras plegadas: definición. Tipos.
6. Cáscaras cilíndricas cortas y largas. Directriz circular.
7. Cúpulas: concepto de trabajo de meridianos y paralelos.
8. Paraboloide hiperbólico: plantas cuadradas y rectangulares.
9. Sismos: comprensión del fenómeno y su traducción en fuerzas verticales y horizontales. Estructuras sismo-resistentes: generalidades sobre sismo, aspectos históricos, reglamentarios y constructivos. Tipología y diseño adecuado para distintos tipos de obras.
10. Estructuras sobre formas libres.
11. Estructuras de particular complejidad: utilización de programas para la resolución de sistemas hiperestáticos.

OBJETIVOS PARTICULARES

La cátedra aborda la problemática del diseño de estructuras destinadas a cubrir grandes luces y espacios, como así también se estudian el efecto de vientos y sismos en edificios en altura, preparando así al alumno para realizar trabajos de éste tipo en su vida profesional, como así también adquirir una fuerte herramienta de diseño para aplicar en las cátedras de Proyecto Arquitectónico.

Son objetivos particulares del curso, que el alumno:

- * Adquiera conocimientos sobre estructuras de tipología especial, materializadas con materiales diversos.
- * Incorpore conceptos referidos a estados de carga dinámicos (viento y sismo).
- * Analice en particular la problemática de grandes luces y estructuras resistentes por la forma.

FUNDAMENTACIÓN

Este programa académico se propone entendiendo al hecho educativo en general y al universitario en particular como un proceso dinámico y complejo, que se realiza sustentado en las características particulares de educadores y educandos, pero directamente vinculado al contexto ambiental e histórico en que se registra, el cual lo nutre, condiciona y posibilita.

Respetando las pautas establecidas en el Plan de estudios vigentes, el planteamiento general de la asignatura se basa en la pretensión de que al finalizar satisfactoriamente el curso, el alumno sea capaz de afrontar eficazmente el análisis estructural de las tipologías básicas, no como fin en sí mismo, sino como un aspecto del diseño y proyecto arquitectónico.



CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

Partiendo de los conocimientos tanto intuitivos como formales de los estudiantes, se promoverá la adquisición de hábitos de observación reflexiva, análisis crítico y reformulación de los aspectos proyectuales-constructivos.

Esta visión se instrumenta con actividades específicas orientadas a:

* **La información.**

Se dictarán clases magistrales teórico-prácticas para cada uno de los temas propuestos, en las cuales se buscará destacar la necesidad de superar ciertas limitaciones en el saber hacer de los alumnos, a partir del planteamiento de situaciones reales para luego desarrollar los contenidos correspondientes.

Se pondrá a disposición del alumno el material teórico mediante apuntes elaborados por la cátedra (citándose la bibliografía complementaria), para que éste tenga cierto conocimiento del tema a desarrollar en la siguiente clase.

Toda la información de la cátedra (programación, apuntes teóricos, enunciado y resolución de ejercicios, listado de alumnos, resultado de exámenes, etc), estará disponible en la plataforma Moodle de la página Web de la facultad.

* **La reflexión y síntesis operativa.**

Desarrollando la modalidad de taller los alumnos trabajarán en clase con asistencia docente en la resolución de trabajos prácticos individuales.

A modo de síntesis se realizarán dos trabajos de modelización (maqueta a escala) que incluyan una detallada propuesta de estructura, para los temas "Estructuras de tracción" y "Naves industriales". Este trabajo se ejecutará en grupos de 4 ó 5 alumnos, a fin de generar un espacio de intercambio, enriquecido por el aporte individual de cada miembro.

Se implementará la ejecución de un trabajo anual denominado "Actividad complementaria", donde los alumnos, en forma individual o grupal, abordaran un tema que les interese, con una entrega final de un informe. Algunos de los temas que se pueden incluir son : Seguimiento de un proyecto u obra en construcción, Descripción de un proceso industrial, Ensayo de materiales, etc.

* **La observación.**

Se promoverá especialmente la observación reflexiva y análisis crítico de obras arquitectónicas, emblemáticas o no, en un variado espectro de tipologías estructurales, a fin de reconocer los aspectos presentados en esta asignatura y en las otras del área.



CONTENIDOS TEMATICOS PARTICULARES

Los contenidos del curso se articulan en cinco unidades temáticas:

1- Estructuras sometidas a Compresión y Tracción.

- 1.1- Arcos.
- 1.2- Bóvedas.
- 1.3- Estructuras con cables.

2- Estructuras Resistentes por su Forma.

- 2.1- Cáscaras cilíndricas.
- 2.2- Cúpulas esféricas y cónicas.
- 2.3- Parabolooides hiperbólicos.
- 2.4- Estructuras plegadas.

3- Viento sobre las construcciones.

- 3.1- Edificios en altura.
- 3.2- Naves industriales.

4- Sismo.

- 4.1- Estructuras sismo-resistentes.
- 4.2- Diseño anti-sísmico.

5- Hormigón pre-tensado y pos-tesado.

ACTIVIDADES

Dictado de clases teóricas, desarrollo de temas prácticos con ejemplos, trabajos prácticos grupales con asistencia docente tipo taller, evaluaciones como aporte al proceso de enseñanza aprendizaje.

PROGRAMACIÓN SEMANAL

- 1 Presentación de Cátedra.
- 2 Estructuras a compresión. Arcos.
- 3 Bóvedas.
- 4 Estructuras de Tracción. Cables.
- 5 Maqueta estructuras de tracción.
- 6 Examen Parcial Nro. 1 - Arcos, Bóvedas, Cables.
- 7 Estructuras Resistentes por su forma.
- 8 MESA DE EXAMEN FINAL.
- 9 Parabolooides Hiperbólicos.
- 10 Cáscaras cilíndricas.
- 11 Cúpulas.
- 12 Estructuras plegadas.
- 13 Resolución de casos prácticos.
- 14 Examen Parcial Nro. 2 - Estructuras resistentes por su forma.
- 15 Charla ACINDAR / ASTORI.



RECESO – EXAMENES.

- 16 Entrega de trabajo de maquetas de cables.
- 17 Efecto del viento sobre las construcciones.
- 18 Edificios en altura.
- 19 Naves industriales.
- 20 Maqueta de arriostamiento en naves.
- 21 Sismo.
- 22 MESA DE EXAMEN FINAL.
- 23 Estudio de casos reales de Edificios altos.
- 24 Entrega de trabajo de Maqueta de Naves.
- 25 Hormigón Pretensado.
- 26 Entrega de Actividad Complementaria.
- 27 Examen Parcial Nro. 3 - Viento, Sismo y H.Pretensado.
- 28 Consultas.
- 29 RECUPERATORIOS.
- 30 Entrega de Actas.

PAUTAS DE EVALUACION

Se prevén diferentes instancias de evaluación del alcance de los objetivos planteados.

1. Evaluación semanal individual del tema correspondiente a cada clase, mediante la resolución de un ejercicio corto al finalizar la misma.
2. Tres (3) Exámenes parciales individuales, con una instancia recuperatoria final.

De acuerdo al resultado obtenido en estas instancias evaluadoras, los alumnos podrán aprobar la asignatura en condición de PROMOVIDO o llegar a la opción de un examen final bajo la condición de alumno REGULAR o LIBRE.

El examen final abarca una instancia TEÓRICA (resolver problemas en forma conceptual) y otra PRÁCTICA (resolver ejercicios numéricos).

El alumno en condición de REGULAR, deberá rendir los temas correspondientes al examen parcial no aprobado, en la etapa de regularización.

El alumno en condición de LIBRE, rendirá sobre cualquier tema incluido en el programa de la materia.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA (citar s/normas APA)

Título: Material elaborado por la cátedra en plataforma Moodle

Autor(es): Ing. Dominguez - Ing. Soboleosky - Ing. Bogado

Editorial: FAPyD - UNR

Edición: Rosario - 2017

Ejemplares en cátedra: 1

Ejemplares en Bilioteca:

Tipo o soporte: Digital

ISBN/ISSN:

Título: Temas de ESTRUCTURAS ESPECIALES

Autor(es): Pedro Perles

Editorial: Nobuko

Capítulos/páginas: 6/253

Edición: Buenos Aires - Capital - 2003

Ejemplares en cátedra: 1

Ejemplares en Bilioteca: 1

Tipo o soporte: Papel

ISBN/ISSN: 987-9474-15-5

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA (citar s/normas APA)

Título: Manual de la construcción sismo-resistente.

Autor(es): Impres-Cirsoc

Editorial: Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Edición: Mendoza -

Ejemplares en cátedra: 1

Ejemplares en Bilioteca: 1

Tipo o soporte: Papel

ISBN/ISSN:

Título: Estática Elemental de las Cáscaras

Autor(es): Alf Pfluger

Editorial: Eudeba

Capítulos/páginas: 7/139

Edición: Buenos Aires - 1979

Ejemplares en cátedra: 1

Ejemplares en Bilioteca: 1

Tipo o soporte: Papel

ISBN/ISSN:

Título: Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón CIRSOC 2005

Autor(es): INTI – CIRSOC

Editorial: Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Edición: Bs.As. - 2010

Ejemplares en cátedra: 1

Ejemplares en Bilioteca: 1

Tipo o soporte: Papel

ISBN/ISSN:



UNR Universidad
Nacional de Rosario

Facultad de Arquitectura Planeamiento y Diseño

Título: Pórticos y Arcos
Autor(es): Valerian Leontovich
Editorial: Eudeba
Edición: Bs.As. - 1980
Ejemplares en cátedra: 1
Ejemplares en Bilioteca: 1
Tipo o soporte: Papel
ISBN/ISSN: