

SISTEMAS ESTRUCTURALES I

Asignatura:	Sistemas Estructurales I
Carrera:	Licenciatura en Arquitectura
Semestre:	Primero
Etapas de Formación:	Básica
Área de Conocimiento:	Tecnología
Carácter:	Obligatorio
Tipo de Asignatura:	Teórica
Modalidad:	Seminario
Horas/Semana/Semestre:	3
Créditos:	6
Asignatura Precedente:	Ninguna
Asignatura Subsecuente:	Sistemas estructurales II

Objetivos pedagógicos:

- Comprenderá la importancia que tienen las estructuras en la composición integral arquitectónica
- Describirá la función de las estructuras y de los métodos que se emplean para su planteamiento
- Conocerá las formas estructurales empleadas eficientemente en la solución de problemas y necesidades arquitectónicas particulares, así como los materiales más adecuados para su construcción.
- Conocerá las características de las acciones (cargas) estáticas y dinámicas que influyen en las estructuras y los efectos que en ellas producen.

1. Arquitectura es estructura

- 1.1 Desarrollo histórico
- 1.2 Interés presente en la arquitectura
- 1.3 El arquitecto y el ingeniero
- 1.4 Composición estructural

2. Demandas sobre las estructuras

- 2.1 La finalidad de la estructura
- 2.2 Las cargas:
 - 2.2.1 Muertas (permanentes)
 - 2.2.2 Vivas (variables)
 - 2.2.3 Dinámicas (accidentales)

3. Materiales para las estructuras

- 3.1 Propiedades esenciales
- 3.2 Constantes y factores de seguridad
- 3.3 Materiales modernos

4. Requerimientos estructurales

- 4.1 Básicos
- 4.2 Equilibrio y estabilidad
- 4.3 Resistencia y deformación
- 4.4 Funcionalidad, economía y estética
- 4.5 Estructura óptima

5. Estados básicos de los esfuerzos

- 5.1 Tracción y compresión
- 5.2 Flexión
- 5.3 Fuerza cortante

6. Modernidad y ruptura

- 6.1 De forma activa:
 - 6.1.1 Sistemas de cables
 - 6.1.2 Sistemas en forma de tienda
 - 6.1.3 Sistemas de arcos
- 6.2 De vector activo:
 - 6.2.1 Sistemas planos triangulados
 - 6.2.2 Sistemas de cerchas planas
 - 6.2.3 Sistemas curvos triangulados
 - 6.2.4 Sistemas de cerchas curvas
 - 6.2.5 Sistemas reticulados espaciales
- 6.3 De masa activa:
 - 6.3.1 Sistemas de vigas
 - 6.3.2 Sistemas de pórticos
 - 6.3.3 Sistemas de emparrillados
- 6.4 De superficie activa:
 - 6.4.1 Sistemas laminares plegados, prismáticos y piramidales
 - 6.4.2 Sistemas laminares de simple curvatura
 - 6.4.3 Sistemas laminares de revolución
 - 6.4.4 Sistemas laminares de doble curvatura
- 6.5 Edificios verticales
 - 6.5.1 Sistemas de transmisión para cargas gravitacionales
 - 6.5.2 Sistemas de transmisión para fuerzas horizontales
 - 6.5.3 Sistemas para planta y alzado

Bibliografía Básica

- AMBROSE, J. *Building structures primer*. Wiley, 1981.
- CARDELLACH, Félix. *Filosofía de las estructuras*. Editores Técnicos Asociados, Barcelona, 1970.
- FRANCIS, A. J. *Introducción a las estructuras*. Limusa, México, 1984.
- LIN, T.Y.; S.D. Stotesbury. *Conceptos y sistemas estructurales para arquitectos e ingenieros*. Limusa, México, 1991.
- TORROJA MIRET, Eduardo. *Razón y ser de los tipos estructurales*. Instituto Técnico de la Construcción y el Cemento, Madrid, 1960.