



## TIPOLOGIA Y LÓGICA ESTRUCTURAL

Área	Código	Créditos	Periodos presenciales a la semana	Horas de trabajo en casa a la semana	Pre-requisitos
Sistemas Estructurales	3.06.8	3	2	4	Resistencia de Materiales

### Meta competencias del Estudiante de Arquitectura

Capacidad de diseñar y producir, de manera creativa, obras de arquitectura de alta complejidad, que sustenten las necesidades que demanda el sistema social, analizando con ética y compromiso social la adecuada inserción de la arquitectura en el entorno ambiental y/o urbano, buscando incidir positivamente y con liderazgo en el mercado laboral del país.

### Competencias del Area

Propone sistemas estructurales para proyectos arquitectónicos, basado en el conocimiento del comportamiento físico mecánico de los materiales que conforman la estructura, aplicando la legislación nacional y códigos internacionales, considerando el emplazamiento y función, con responsabilidad y eficiencia.

### Competencias de la Asignatura

Integra con certeza los distintos tipos estructurales y su fundamentación mecánica para formular propuestas complejas de diseño con las que se proponen soluciones arquitectónicas, seguras, estables y económicas desde su cimentación hasta las cubiertas según lo demanda el problema de diseño.

- Comprende los principales conceptos de los Sistemas Estructurales y su funcionamiento en la transmisión de cargas. (mecanismo estructural).
- Establece diferencias entre los Sistemas Estructurales y determina las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.
- Valora los diferentes Sistemas Estructurales relacionándolos con los materiales más utilizados en nuestro medio.
- Relaciona los conceptos aprendidos con materias del pensum de Arquitectura principalmente con las asignaturas de Diseño Arquitectónico.

Semana de clases	Tema	Contenidos	Indicador del Logro	Bibliografía
1	Conceptos básicos de Tipología Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de estructura</li> <li>Relación estructura – arquitectura</li> <li>Requisitos estructurales</li> </ul>	Integra con certeza los distintos sistemas y tipos estructurales para formular propuestas lógicas factibles, con el uso de métodos de la ciencia y tecnología estructural, aplicada a diferentes materiales.	* Introducción a la Tipología Estructural. Jorge Escobar. Tipografía M.G. Guatemala, C.A. * Sistemas Estructurales en Arquitectura; Jorge Escobar. Tesis de graduación. Facultad de Arquitectura. USAC. 1973
2	Conceptos básicos de Tipología Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>El arquitecto y e ingeniero</li> <li>Efectos mecánicos que</li> </ul>	IDEM	* Estudio sobre sistemas estructurales en las edificaciones en Guatemala. Publio

		<p>se producen en las estructuras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de los sistemas estructurales</li> <li>Tipología Estructural</li> <li>Tipos de cargas que afectan las estructuras</li> </ul>		<p>Rodríguez Lobos. Tesis de graduación. Facultad de Arquitectura. USAC. 1973. En el siguiente enlace puede obtener copia: <a href="http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_0401.pdf">http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_0401.pdf</a></p>
3	Conceptos básicos de Tipología Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de fuerzas actuantes en las estructuras</li> <li>Momento flexionante y fuerza cortante</li> <li>Los esfuerzos de flexión y corte en los miembros estructurales</li> </ul>	IDEM	* Comprensión de las estructuras en arquitectura. Fuller Moore. Editorial Mc. Graw-hill
4	Conceptos básicos de Tipología Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>El efecto de torsión</li> <li>Tipos de apoyo más frecuentes</li> <li>El eje neutro y la curva elástica</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
5	Conceptos básicos de Tipología Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estructuras y sus propiedades Mecánicas</li> <li>Clasificación de los materiales estructurales y su forma de trabajo</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
6	Clasificación de los Sistemas Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estructuras trianguladas</li> </ul>	Conoce los distintos tipos estructurales desarrollados históricamente y los aplica lógicamente en las propuestas de diseño que lo requieran.	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
7	Clasificación de los Sistemas Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estructuras masivas</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
8	Clasificación de los Sistemas Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estructuras masivas</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
9	Clasificación de los	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estructuras funiculares</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas

	Sistemas Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estructuras membranáceas</li> </ul>		mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
10	Clasificación de los Sistemas Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estructuras laminares</li> <li>Las estructuras verticales</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
11	Clasificación de los Sistemas Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estructuras combinadas</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
12	Elementos de Lógica Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formas lógicas de los edificios en planta</li> <li>Formas lógicas de los edificios en sección</li> </ul>	Calcula en forma ordenada, lógica, exacta al comprender el funcionamiento estructural de una propuesta arquitectónica diseñada, tomando en cuenta las cargas totales, su transmisión por el sistema de apoyos y a su acomodamiento seguro en el suelo independientemente del tipo de material estructural a emplear.	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
13	Elementos de Lógica Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso del voladizo ideal</li> <li>La forma ideal de las estructuras masivas</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 32 sirven para todos los temas.
14	Elementos de Lógica Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>La modulación estructural</li> <li>Rangos máximos de luces entre apoyos</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
15	Elementos de Lógica Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forma y sección de los apoyos</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
16	Elementos de Lógica Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escogencia de los sistemas estructurales</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.

### Estrategias de Aprendizaje (metodologías y técnicas)

Para obtener los indicadores de logro propuestos en esta asignatura se realizarán las siguientes actividades:

- Se promoverá la lectura independiente de las 4 referencias bibliográficas
- Se desarrollará explicaciones didácticas por parte del profesor, apoyándose en tecnología educativa y en las nuevas tendencias informáticas.
- Se promoverá el trabajo en grupo desarrollándose un taller en el cual se realizarán modelos arquitectónicos.
- Los alumnos organizados en grupos de trabajo participarán activamente en las explicaciones de cada tema; exponiendo y compartiendo con el resto de estudiantes los trabajos desarrollados.
- Se promoverá la integración de la asignatura con las asignaturas de Diseño Arquitectónico a efecto de que los estudiantes tomen en consideración los diferentes sistemas estructurales vistos en clase y apliquen los conocimientos en sus Diseños para lo cual se desarrollará un trabajo final.

### Evaluación

La ponderación de la evaluación del curso es la siguiente:

Resolución de tareas teóricas prácticas y/o exámenes cortos	10 puntos
Exposiciones	20 puntos
Evaluaciones parciales (2 exámenes de 25 pts. c/u)	40 puntos
Evaluación Final	30 puntos

- Se realizarán dos exámenes parciales y un examen final que resolverán en forma individual para medir la retención de conocimientos adquiridos en el aula.
- Se realizarán dos talleres los cuales los alumnos organizados en grupos los expondrán en el aula para socializar y compartir conocimientos con la totalidad de estudiantes.
- Se realizará un trabajo final de integración de la asignatura con las asignaturas de Diseño Arquitectónico.

Requisitos para optar al examen final o de recuperación: a) Asistencia al curso, con un mínimo del 80%. b) Zona Mínima de 31 puntos. Nota Mínima para aprobar el curso: 61 puntos.

Referencia: Manual de Organización, funciones y Normativos de la Facultad de Arquitectura Segunda Edición 2015.