

## Tipología y Lógica Estructural / 2º. Semestre 2023

Área	Código	Créditos	Periodos presenciales a la semana	Horas de trabajo en casa a la semana	Pre-requisitos	Post.-requisitos
Sistemas Estructurales	3.06.8	3	2	4	Resistencia de Materiales	Construcción 3 Calculo Estructural 2
<b>Nombre completo del docente</b>	Ing. Erick Gilberto Calderón Arango					
<b>Horario del Curso</b>	Martes 10:00 – 11:20, Jueves 10:00 – 11:20					
<b>Plataforma de actividades</b>	MOODLE			<b>Código de Auto matriculación</b>	TipoyLogica223	
<b>Correo electrónico del docente</b>	Ing.erickcalderon@cunoc.edu.gt					
<b>Otro medio de contacto</b>	( Es opcional, según cada docente)					

### 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 Área

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 de estructuras 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.

- a) Comprende los principales conceptos de los Sistemas Estructurales y su funcionamiento en la Transmisión de cargas. (Mecanismo estructural).
- b) Establece diferencias entre los Sistemas Estructurales y determina las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.
- c) Valora los diferentes Sistemas Estructurales relacionándolos con los materiales más utilizados en

Aprobado según Punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión ordinaria de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004

nuestro medio.

d) 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 el ingeniero</li> <li>• Efectos mecánicos que se producen en las estructuras</li> <li>• Definición de los sistemas estructurales</li> <li>• Tipología Estructural</li> <li>• Tipos de cargas que afectan las estructuras</li> </ul>	IDEM	*Estudio sobre sistemas estructurales en las edificaciones en Guatemala. Publio 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>
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. Texto Guía.
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estructuras y sus propiedades Mecánicas</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas mencionadas en los

Aprobado según Punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión ordinaria de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004

	Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Clasificación de los materiales estructurales y su forma de trabajo</li> </ul>		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.
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	
9	Clasificación de Los Sistemas Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Las estructuras funiculares</li> <li>Las estructuras membranáceas</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias bibliográficas 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	
11	Clasificación de los Sistemas Estructurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Las estructuras combinadas</li> </ul>	IDEM	
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.	Diseño de estructuras Resistentes a Sismos D.J. Dowrick
13	Elementos de Lógica Estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El uso del voladizo ideal</li> <li>•La forma ideal del as estructuras masivas</li> </ul>	IDEM	
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	
	Elementos de	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Forma y sección de los</li> </ul>	IDEM	Las 4 referencias

15	Lógica Estructural	apoyos		bibliográficas mencionadas en los temas del 1 al 3 sirven para todos los temas.
16	Elementos de Lógica Estructural	•Escogencia de los sistemas estructurales	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 del programa 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	20 puntos
Exposición	10 puntos
Evaluaciones parciales (2 exámenes de 20pts.c/u)	40 puntos
Evaluación Final	30 puntos

- Se realizarán dos exámenes parciales y un examen final
- Se realizará una exposición en la cual los alumnos organizados en grupos los expondrán en el aula para socializar y compartir conocimientos con la totalidad de estudiantes.

### Normas Generales

Requisitos para optar al examen final o de recuperación:

- Participación en actividades del curso, con un mínimo del 80%
- Zona Mínima de 31 puntos.
- Nota Mínima para aprobar el curso: 61 puntos.

### Bibliografía y materiales complementarios

\*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.

\*Estudio sobre sistemas estructurales

En las edificaciones en

Guatemala. Publio Rodríguez Lobos. Tesis de graduación. Facultad de Arquitectura. USAC. 1973. En el siguiente enlace puede obtener copia:

<http://biblioteca.usac.edu.gt>

[/tesis/02/02\\_0401.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_0401.pdf)

\*Comprensión de las estructuras en arquitectura. Fuller Moore. Editorial Mc.Graw-hill Texto Guía.

Diseño de estructuras Resistentes a Sismos

D.J. Dowrick

PLAN DE CURSO					Semestre: Segundo	
Asignatura: Tipología y Logica Estructural					Sección: A	
					Año: 2,023	
Área	Código	Créditos	Periodos presenciales a la semana	Horas de trabajo en casa	Pre-requisitos	Post-requisitos
Sistemas Estructurales	3.06.7	3	2	4	Resistencia de Materiales	Calculo Estructural 2
Docente	Ing. Erick Gilberto Calderón Arango.					
Semana de clases	Fecha	Temas a desarrollar				Observaciones
1	Del 17/7/2,023 al 21/7/2,023	Presentación programa				
2	Del 24/7/2,023 al 28/7/2,023	Conceptos básicos				
3	Del 31/7/2,023 al 4/8/2,023	Conceptos básicos				
4	Del 7/8/2,023 al 11/8/2,023	Clasificación sistemas estructurales				
5	Del 14/8/2,023 al 18/8/2,023	<b>1ª. Evaluación Parcial</b>				
6	Del 21/8/2,023 al 25/8/2,023	Clasificación sistemas estructurales				
7	Del 28/8/2,023 al 1/9/2,023	Clasificación sistemas estructurales.				
8	Del 4/9/2,023 al 8/09/2,023	Clasificación sistemas estructurales				
9	Del 11/09/2,023 al 15/09/2,023	Clasificación sistemas estructurales				
10	Del 18/09/2,023 al 22/09/2,023	Clasificación sistemas estructurales				
11	Del 25/09/2,023 al 29/09/2,023	Lógica Estructural				
12	Del 2/10/2,023 al 6/10/2,023	Lógica Estructural				
13	Del 9/10/2,023 al 13/10/2,023	<b>2ª. Evaluación Parcial</b>				
14	Del 16/10/2,023 al 20/10/2,023	Lógica Estructural				
15	Del 23/10/2,023 al 27/10/2,023	Lógica Estructural				

Aprobado según Punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión ordinaria de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004

<b>16</b>	Del 30/10/2,023 al 3/11/2,023	Normas de diseño y construcción.	
<b>17</b>	Del 06/11/2,023 al 10/11/2,023	<b>Evaluación Final</b>	

Nota 1: Los 70 puntos de la zona del curso están distribuidos de la siguiente manera:

- Primera unidad: Tareas y actividades relacionadas 10 puntos, Primer examen parcial 20 puntos.
- Exposición 10 Puntos.
- Segunda unidad: Tareas y actividades relacionadas 10 puntos, Segundo examen parcial 20 puntos.

Nota 2: Las fechas exactas de las tareas se publicarán en Moodle, con la salvedad que estas son fechas máximas de entrega. La fecha y hora de los exámenes cortos se publicarán en Moodle con anticipación.



f. \_\_\_\_\_  
Ing. Erick Gilberto Calderón Arango.  
Docente de Curso



Vo.Bo. \_\_\_\_\_  
Ing. Erick Gilberto Calderón Arango.  
Coordinador Área Sistemas Estructurales