

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ÁREA CURRICULAR: EDIFICACIÓN**

**SILABO**

**ESTRUCTURAS I**

**I. DATOS GENERALES**

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	:	2018-II
1.3	Código de la asignatura	:	09088303030
1.4	Ciclo	:	III
1.5	Créditos	:	03
1.6	Horas semanales totales	:	03
	Horas lectivas (Total, Teoría, Práctica)	:	3 (T=3, P=0, L=0)
	Horas de trabajo independiente	:	0
1.7	Requisito(s)	:	09131202040 Matemática II
1.8	Docentes	:	Arq. Pío Luna Cáceres

**II. SUMILLA**

El curso de Estructuras I pertenece al área curricular de Edificación, siendo un curso teórico. Tiene como propósito introducir al alumno a los conceptos básicos estructurales, las propiedades de los materiales, los elementos y sistemas estructurales.

El desarrollo del curso se divide en 4 unidades de aprendizaje: I. Definiciones y conceptos básicos. II. Los materiales y los elementos estructurales. III. Los sistemas estructurales. IV. La estructura metálica.

**III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA**

**3.1 Competencia**

- Conoce y define conceptos básicos estructurales y propiedades de los materiales.
- Conoce resistencia de materiales. Conoce elementos estructurales.
- Conoce diversos sistemas estructurales.
- Conoce la estructura metálica, comportamiento, elementos, sistemas.

### 3.2 Componentes

- **Capacidades**
  - Conoce y define conceptos básicos estructurales y propiedades de los materiales.
  - Conoce resistencia de materiales. Conoce elementos estructurales.
  - Conoce diversos sistemas estructurales.
  - Conoce la estructura metálica, comportamiento, elementos, sistemas.
- **Contenidos actitudinales**
  - Llega puntual al aula y tiene una constante asistencia a clases que demuestra un mayor interés en el curso.
  - Participa en todas las clases teóricas y en las críticas de clase.
  - Cumple con la entrega de trabajos y rendimiento de exámenes.

### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I : DEFINICIONES Y CONCEPTOS BASICOS.					
CAPACIDAD: Conoce y define conceptos básicos estructurales y propiedades de los materiales.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	La estructura en la arquitectura	Se introduce al tema de la estructura en la arquitectura.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 h</li> </ul>	3	1
2	Conceptos básicos: cargas, clases de cargas. Esfuerzos, deformación.	Define conceptos básicos.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 h</li> </ul>	3	1
3	Propiedades físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales. Elasticidad. Plasticidad. Ley de Hook. Cualidades de la estructura	Conoce propiedades físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales. Elasticidad. Plasticidad. Ley de Hook. Cualidades de la estructura	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 h</li> </ul>	3	1
4	Equilibrio estático. Tercera Ley de Newton. Vínculos. Acción y reacción. Diferentes posibilidades de apoyo de los elementos estructurales.	Conoce equilibrio estático. Tercera Ley de Newton. Vínculos. Acción y reacción. Diferentes posibilidades de apoyo de los elementos estructurales.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 h</li> </ul>	3	1

UNIDAD II : LOS MATERIALES Y LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.					
CAPACIDAD: Conoce resistencia de materiales. Conoce elementos estructurales.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	Resistencia de materiales. Tierra, madera, concreto, madera, acero. Usos y posibilidades estructurales.	Conoce resistencia de materiales. Tierra, madera, concreto, madera, acero. Usos y posibilidades estructurales.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 h</li> </ul>	3	1
6	Elementos sometidos a flexión. Vigas, losas, emparrillados, pórticos	Conoce elementos sometidos a flexión. Vigas, losas, emparrillados, pórticos	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 h</li> </ul>	3	1
7	Estructuras de compresión dominante. Muros, arcos, columnas, bóvedas Estructuras de tracción pura. Cables, Lonas.	Conoce estructuras de compresión dominante. Muros, arcos, columnas, bóvedas Estructuras de tracción pura. Cables, Lonas.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 h</li> </ul>	3	1
8	Examen parcial.		-		

UNIDAD III : LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES.					
CAPACIDAD: Conoce diversos sistemas estructurales.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	Sistemas estructurales: Estructuras macizas. Características. Materiales. Comportamiento estructural. Posibilidades y limitaciones.	Conoce sistemas estructurales: Características. Materiales. Comportamiento estructural. Posibilidades y limitaciones.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al tema - 1 h</li> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 h</li> </ul>	3	1
10	Estructuras reticulares. Configuración. Comportamiento estructural. Posibilidades y limitaciones. Materiales. Armaduras planas y estructuras espaciales. Aplicaciones.	Conoce estructuras reticulares. Configuración. Comportamiento estructural. Posibilidades y limitaciones. Materiales. Armaduras planas y estructuras espaciales. Aplicaciones.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 h</li> </ul>	3	1
11	Estructuras geodésicas. Principio. Geometría. Aplicaciones. Estructuras tensegrity. Concepto. Usos. Posibilidades.	Conoce estructuras geodésicas. Principio. Geometría. Aplicaciones. Estructuras tensegrity. Concepto. Usos. Posibilidades.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 h</li> </ul>	3	1
12	Estructuras laminares. Geometría. Comportamiento estructural. Materiales. Posibilidades y limitaciones. Complejidad constructiva.	Conoce estructuras laminares. Geometría. Comportamiento estructural. Materiales. Posibilidades y limitaciones. Complejidad constructiva.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 h</li> </ul>	3	1
13	Estructuras tensadas. El cable, características, usos. Las estructuras funiculares. Comportamiento estructural. Materiales. Estructuras de cables colgantes y cables tensados. Posibilidades y limitaciones.	Conoce estructuras tensadas. El cable, características, usos. Las estructuras funiculares. Comportamiento estructural. Materiales. Estructuras de cables colgantes y cables tensados. Posibilidades y limitaciones.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 h</li> </ul>	3	1

UNIDAD IV : LA ESTRUCTURA METALICA.					
CAPACIDAD: Conoce la estructura metálica, comportamiento, elementos, sistemas.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
14	La estructura metálica. Comportamiento estructural. Elementos estructurales: columnas, vigas, arriostres, losas. Relación peso resistencia.	Conoce la estructura metálica. Comportamiento estructural. Elementos estructurales: columnas, vigas, arriostres, losas. Relación peso resistencia.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul>	3	1
			<b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 h</li> </ul>		
15	La estructura metálica. Estructuración. Comportamiento sísmico. Sistemas estructurales verticales	Conoce la estructura metálica. Estructuración. Comportamiento sísmico. Sistemas estructurales verticales	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 0 h</li> </ul>	3	1
			<b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 h</li> </ul>		
16	Examen final.		-		
17	Entrega de promedios finales y acta del curso.		-		

## **V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## **VI. RECURSOS DIDÁCTICOS**

Equipos: computadora, ecran, proyector de multimedia.

Materiales: Separatas, pizarra, plumones.

## **VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (PE + EP + EF) / 3$$

**Donde:**

**PF** = Promedio final

**EP** = Examen parcial

**EF** = Examen final

**PE** = Promedio de evaluaciones

$$PE = (P1 + P2 + P3) / 3$$

**P1** = Práctica 1 o trabajo 1

**P2** = Práctica 2 o trabajo 2

**P3** = Práctica 3 o trabajo 3

## **VIII. FUENTES DE CONSULTA.**

### **Bibliográficas**

- Ching, Francis. "Manual de Estructuras Ilustrado". Editorial Gustavo Gilli.
- Diez, Silvia. "Diseño Estructural en Arquitectura". Nobuko.
- Moore, Fuller. "Comprensión de las Estructuras en Arquitectura". Mc Graw Gill.

## **IX. FECHA**

La Molina, julio de 2018.