



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	:	2017-I
1.3	Código de la asignatura	:	9088303030
1.4	Ciclo	:	III
1.5	Créditos	:	03
1.6	Horas semanales totales	:	04
	Horas lectivas (Total, Teoría, Práctica)	:	3 (T=3, P=0, L=0)
	Horas de trabajo independiente	:	1
1.7	Requisito(s)	:	9131202040 Matemática II
1.8	Docentes	:	Arq. Pío Luna.

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.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema – 2 h · Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Ninguno. 	3	1
2	Conceptos básicos: cargas, clases de cargas. Esfuerzos, deformación.	Define conceptos básicos.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema – 3 h · Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Ninguno. 	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	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema – 3 h · Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Ninguno. 	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.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema – 3 h · Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Ninguno. 	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.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema – 2 h · Ejercicios en aula - 0 h 	3	1
			De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Ninguno. 		
6	Elementos sometidos a flexión. Vigas, losas, emparrillados, pórticos	Conoce elementos sometidos a flexión. Vigas, losas, emparrillados, pórticos	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema – 3 h · Ejercicios en aula - 0 h 	3	1
			De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Ninguno. 		
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.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema – 3 h · Ejercicios en aula - 0 h 	3	1
			De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Ninguno. 		
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.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 h Desarrollo del tema – 2 h Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Ninguno. 	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.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema – 3 h Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Ninguno. 	3	1
11	Estructuras geodésicas. Principio. Geometría. Aplicaciones. Estructuras tensegrity. Concepto. Usos. Posibilidades.	Conoce estructuras geodésicas. Principio. Geometría. Aplicaciones. Estructuras tensegrity. Concepto. Usos. Posibilidades.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema – 3 h Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Ninguno. 	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.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema – 3 h Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Ninguno. 	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.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del tema – 3 h Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Ninguno. 	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.	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema – 2 h · Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Ninguno. 	3	1
15	La estructura metálica. Estructuración. Comportamiento sísmico. Sistemas estructurales verticales	Conoce la estructura metálica. Estructuración. Comportamiento sísmico. Sistemas estructurales verticales	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema – 3 h · Ejercicios en aula - 0 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Ninguno. 	3	1
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.