



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

**SEMINARIO DE ESTRUCTURAS**

**I. DATOS GENERALES**

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	:	Curso de Verano 2018-I
1.3	Código de la asignatura	:	91346E2050
1.4	Ciclo	:	IX, X
1.5	Créditos	:	05
1.6	Horas semanales totales	:	06
	Horas lectivas (Total, Teoría, Práctica)	:	6 (T=4, P=2, L=0)
	Horas de trabajo independiente	:	0
1.7	Requisito(s)	:	9088904030 Estructuras II 9090608040 Métodos de investigación
1.8	Docentes	:	Ing. Armando Navarro Peña

**II. SUMILLA**

El curso de Seminario de Estructuras pertenece al área curricular de Edificación, siendo un curso teórico-práctico. Constituye una estrategia académica en la que el grupo debe investigar y desarrollar alternativas de solución a diferentes situaciones planteadas. Tiene como propósito la aplicación de los diferentes sistemas estructurales en la solución de problemas específicos.

El desarrollo del curso se divide en 4 unidades de aprendizaje: Unidad I – Estructuras macizas. Unidad II – Estructuras reticulares. Unidad III – Estructuras laminares. Unidad IV – Estructuras tensadas.

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

**3.1 Competencia**

- Identifica diferentes posibilidades de solución para resolver un problema arquitectónico específico con características no convencionales.
- Aplica estructuras macizas para la solución de problemas específicos.
- Resuelve problemas de estructuras actuales utilizando estructuras reticulares.
- Explica las posibilidades que ofrecen las estructuras reticulares comparativamente con las estructuras macizas.
- Identifica las características de los cascarones de concreto y sus posibilidades en la arquitectura actual.
- Desarrolla propuestas de solución para problemas de estructuras de gran amplitud.
- Comprende la importancia de la ligereza de las cubiertas constituidas por cables y lonas.
- Resuelve problemas de cubiertas de gran luz aprovechando las ventajas del cable como material de construcción.

### 3.2 Componentes

- **Capacidades**

- Identifica diferentes posibilidades de solución para resolver un problema arquitectónico específico con características no convencionales.
- Aplica estructuras macizas para la solución de problemas específicos.
- Resuelve problemas de estructuras actuales utilizando estructuras reticulares.
- Explica las posibilidades que ofrecen las estructuras reticulares comparativamente con las estructuras macizas.
- Identifica las características de los cascarones de concreto y sus posibilidades en la arquitectura actual.
- Desarrolla propuestas de solución para problemas de estructuras de gran amplitud.
- Comprende la importancia de la ligereza de las cubiertas constituidas por cables y lonas.
- Resuelve problemas de cubiertas de gran luz aprovechando las ventajas del cable como material de construcción.

- **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 : ESTRUCTURAS MACIZAS

**CAPACIDAD:** • Identifica diferentes posibilidades de solución para resolver un problema arquitectónico específico con características no convencionales.  
• Aplica estructuras macizas para la solución de problemas específicos

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Las estructuras aporticadas.	Aprende sobre estructuras aporticadas.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al tema - 1 h</li> <li>Desarrollo del tema – 3 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
2	Losas aligeradas, macizas y espaciales.	Define losas aligeradas, macizas y espaciales.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
3	Arcos, sistemas abovedados y cúpulas.	Define arcos, sistemas abovedados y cúpulas.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3

### UNIDAD II : ESTRUCTURAS RETICULARES.

**CAPACIDAD:** • Resuelve problemas de estructuras actuales utilizando estructuras reticulares.  
• Explica las posibilidades que ofrecen las estructuras reticulares comparativamente con las estructuras macizas.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
4	Las armaduras. Tipos. Usos.	Conoce armaduras. Tipos. Usos.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
5	Estructuras reticulares espaciales.	Aprende sobre estructuras reticulares espaciales.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> </ul>	6	3

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul>		
			<b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>		
6	Losas tridimensionales. Tridilosas.	Define losas tridimensionales. Tridilosas.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul>	6	3
			<b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>		
7	Estructuras geodesicas	Aprende sobre estructuras geodesicas	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul>	6	3
			<b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>		
8	Examen parcial.		-		
<b>UNIDAD III : ESTRUCTURAS LAMINARES</b>					
<b>CAPACIDAD:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las características de los cascarones de concreto y sus posibilidades en la arquitectura actual.</li> <li>Desarrolla propuestas de solución para problemas de estructuras de gran amplitud.</li> </ul>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	Estructuras laminas de curvatura simple y doble curvatura.	Define estructuras laminas de curvatura simple y doble curvatura.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul>	6	3
			<b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>		
10	Estructuras laminas de curvatura simple y doble curvatura.	Define estructuras laminas de curvatura simple y doble curvatura.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul>	6	3
			<b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>		
11	Cascarones de concreto. Complejidad constructiva. Posibilidades.	Aprende sobre cascarones de concreto. Complejidad constructiva. Posibilidades.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> </ul>	6	3

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul>		
			<b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>		
12	Estructuras plegadas	Conoce estructuras plegadas	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
<b>UNIDAD IV: ESTRUCTURAS TENSADAS.</b>					
<b>CAPACIDAD:</b> • Comprende la importancia de la ligereza de las cubiertas constituidas por cables y lonas. • Resuelve problemas de cubiertas de gran luz aprovechando las ventajas del cable como material de construcción.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	Sistemas de cables colgantes.	Conoce sistemas de cables colgantes.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
14	Sistemas de cables tensados.	Conoce sistemas de cables tensados.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
15	Estructuras atirantadas.	Aprende sobre estructuras atirantadas.	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
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 qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## **VI. RECURSOS DIDÁCTICOS**

Equipos: computadora, écran, 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**

- Luis Bozzo Chirichigno. Cubiertas de Grandes Luces.
- Mainstone, R. (2001) Developments in structural form.
- Millais, Malcom (2005) Building Structures From Concepts to Design.
- Heino Engel. Sistemas de Estructuras.

## **IX. FECHA**

La Molina, enero de 2018.