

## FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

### ÁREA CURRICULAR: EDIFICACIÓN

#### SILABO

#### SEMINARIO DE ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT

#### I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	:	2017-II
1.3	Código de la asignatura	:	91345E2050
1.4	Ciclo	:	IX - X
1.5	Créditos	:	5
1.6	Horas semanales totales	:	6
	Horas lectivas (Total, Teoría, Práctica)	:	6 (T=4, P=2, L=0)
	Horas de trabajo independiente	:	0
1.7	Requisito(s)	:	91334 Seminario de Construcción 90906 Métodos de Investigación
1.8	Docentes	:	

#### II. SUMILLA>Z

La asignatura de Seminario de Acondicionamiento y Confort pertenece al área curricular de Edificación, siendo un curso teórico-práctico. Tiene como objetivo central proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para el manejo del Acondicionamiento y Confort Ambiental, comenzando con el conocimiento del Geometría Solar, para controlar y aprovechar la incidencia solar en los objetos arquitectónicos, a través de las Proyecciones Solares y así crear habitabilidad con énfasis en zonas de climas extremos, desarrollando un ejercicio de diseño donde se aplique los diversos sistemas de climatización que provean calor en zonas frías, fresco en zonas calientes, etc.

El desarrollo del curso se divide en 4 unidades de aprendizaje:

I. Acondicionamiento y confort ambiental. II. Geometría solar. III. Arquitectura bioclimática. IV. Aplicación práctica de los criterios de diseño.

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

##### 3.1 Competencia

- Especifica las implicancias que tiene el medio ambiente y en especial el clima en el diseño arquitectónico evaluando el impacto ambiental.
- Analiza el movimiento del sol y sus ábacos respectivos, aplicados a modelos y luego a la arquitectura.
- Maneja criterios básicos de ventilación, iluminación natural y confort térmico.
- Combina integralmente la técnica, la función y otros en el proceso de diseño.
- Diseña un elemento arquitectónico que responda a un clima y confort específicos en lugares determinados, tomando como base los conceptos de Geometría Solar, los elementos del Confort y Climatización Natural aprendidos en el curso.

### 3.2 Componentes

- **Capacidades**

- Especifica las implicancias que tiene el medio ambiente y en especial el clima en el diseño arquitectónico evaluando el impacto ambiental.
- Analiza el movimiento del sol y sus ábacos respectivos, aplicados a modelos y luego a la arquitectura.
- Maneja criterios básicos de ventilación, iluminación natural y confort térmico.
- Combina integralmente la técnica, la función y otros en el proceso de diseño.
- Diseña un elemento arquitectónico que responda a un clima y confort específicos en lugares determinados, tomando como base los conceptos de Geometría Solar, los elementos del Confort y Climatización Natural aprendidos en el curso.

- **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: ACONDICIONAMIENTO Y CONFORT AMBIENTAL.					
CAPACIDAD: Se introduce al concepto de confort.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acondicionamiento y confort ambiental.</li> <li>Arquitectura y confort.</li> <li>El sol como fuente de vida.</li> <li>El sol y la arquitectura en el mundo y en el Perú.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se introduce a los conceptos de acondicionamiento y confort ambiental.</li> <li>Se muestran ejemplos de la forma arquitectónica como resultado del acondicionamiento confort.</li> </ul>	<u>Lectivas (L):</u> <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> <u>De trabajo Independiente (T.I.):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento aparente del sol.</li> <li>La bóveda celeste y el clima.</li> <li>El hombre, el medio y el hábitat.</li> <li>El hombre, los seres vivos y energía.</li> <li>Evolución del control ambiental.</li> <li>Realidad solar tropical.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se muestran ejemplos de la forma arquitectónica como resultado del acondicionamiento confort.</li> <li>Debate con los alumnos.</li> </ul>	<u>Lectivas (L):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <u>De trabajo Independiente (T.I.):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las estaciones solares.</li> <li>Movimiento aparente del sol.</li> <li>Proyecciones solares: forma, usos, tablas.</li> <li>Simulaciones esquemáticas.</li> <li>Uso del programa ecotect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación multimedia, exposición y debate.</li> </ul>	<u>Lectivas (L):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <u>De trabajo Independiente (T.I.):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>El clima y características.</li> <li>Factores: radiación solar, temperatura del aire, humedad relativa, viento y precipitación.</li> <li>Clima fundamental.</li> <li>Información meteorológica y ficha bioclimática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación multimedia, exposición y debate.</li> </ul>	<u>Lectivas (L):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 4 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <u>De trabajo Independiente (T.I.):</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 h</li> </ul>	6	3
UNIDAD II: GEOMETRÍA SOLAR.					
CAPACIDAD: Aprende conceptos de asoleamiento, geometría solar y proyecciones.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.

5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometría solar, ficha bioclimática y confort térmico.</li> <li>• Proyección ortogonal, usos y aplicación, construcción con vista lateral y superior.</li> <li>• Ficha bioclimática: información meteorológica, clasificación climática, latitud y longitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujo de las proyecciones: ortogonal, polar y cilíndrica.</li> <li>• Usos de la ficha bioclimática.</li> </ul>	<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
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecciones: polar y cilíndrica, usos y aplicaciones, construcción de las mismas.</li> <li>• Usos de la ficha bioclimática y pautas para su realización.</li> <li>• Confort y bienestar térmico, parámetros y cuadros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujo de las proyecciones: ortogonal, polar y cilíndrica.</li> <li>• Usos de la ficha bioclimática.</li> </ul>	<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
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección gnomónica, usos y aplicación de ellas.</li> <li>• Construcción de la proyección gnomónica (vistas laterales y plantas).</li> <li>• Geometría solar en modelos arquitectónicos, sombras y penetración solar, construcciones solares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujo de las proyecciones: ortogonal, polar y cilíndrica.</li> <li>• Usos de la ficha bioclimática.</li> </ul>	<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
8	Examen parcial.		-		

### UNIDAD III: ARQUITECTURA BIOCLIMATICA.

#### CAPACIDAD: Aprende conceptos y estrategias de climatización natural

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura bioclimáticas, iluminación y ventilación natural.</li> <li>• Método de diseño.</li> <li>• Conceptos básicos de iluminación y ventilación.</li> <li>• Balance térmico, pérdidas y ganancias en edificaciones, cálculo y solución de problemas.</li> <li>• Energías renovables, sistemas pasivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación multimedia, exposición y debate.</li> </ul>	<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
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de climatización natural en edificaciones.</li> <li>• Criterios de diseño ambiental: topografía, morfología, cerramiento (piel).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación multimedia, exposición y debate con alumnos.</li> <li>• Presentación de proyectos arquitectónicos en el Perú y el mundo.</li> <li>• Estudio y análisis de la obra del arquitecto Norman Foster.</li> </ul>	<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

11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetación y ambiente urbano.</li> <li>• Aire, agua, suelo, hábitat, fauna silvestre, vegetación en elementos arquitectónicos, arquitectura bioclimática, arquitectura paisajista, clasificación de árboles y bosques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación multimedia, exposición y debate.</li> </ul>	<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: APLICACIÓN PRÁCTICA DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO.</b>					
<b>CAPACIDAD: Experiencia práctica de la aplicación práctica de la geometría solar.</b>					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto arquitectónico considerando variable climática y geometría solar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un proyecto arquitectónico considerando la variable climática y geometría solar.</li> <li>• Se aplican conceptos de diseño a proyectos de taller de diseño presente o anterior.</li> <li>• Trabajo personal.</li> </ul>	<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
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto arquitectónico considerando variable climática y geometría solar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un proyecto arquitectónico considerando la variable climática y geometría solar.</li> <li>• Se aplican conceptos de diseño a proyectos de taller de diseño presente o anterior.</li> <li>• Trabajo personal.</li> </ul>	<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto arquitectónico considerando variable climática y geometría solar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los proyectos.</li> <li>• Exposición y debate.</li> </ul>	<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto arquitectónico considerando variable climática y geometría solar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los proyectos.</li> <li>• Exposición y debate.</li> </ul>	<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 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**

- Biber, H. (2013). Arquitectura y medio ambiente. Lima: Editorial Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Wieser Rey, Martín (2006) Geometría solar para arquitectos: movimiento solar y herramientas de diseño, proyecciones solares para las diferentes latitudes del Perú. Lima : CEETyDes.
- Vélez Gonzáles, Roberto, "La Ecología en el Diseño Arquitectónico". Editorial Trillas - México.
- Gonzalo, Guillermo E. "Manual de Arquitectura Bioclimática". Imprenta Arte Color Chamaco - Argentina.
- Lacomba, Ruth, "Manual de Arquitectura Solar". Editorial Trillas - México.
- Olgay, Víctor, "Clima y Arquitectura en Colombia". Universidad del Valle - FAU, Colombia.

## **IX. FECHA**

La Molina, agosto de 2017.