



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**  
**DIVISIÓN DE DISEÑO Y EDIFICACIÓN**



**LICENCIATURA DE ARQUITECTURA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**SEMESTRE:**  
Sexto

**Instalaciones Avanzadas**

**CLAVE:**

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Taller	Obligatoria	Teórico-Práctica	48	3	1	2	4

<b>ETAPA DE FORMACIÓN</b>	Profundización
<b>CAMPO DE CONOCIMIENTO</b>	Tecnológico
<b>SUBCAMPO DE CONOCIMIENTO</b>	Instalaciones

<b>SERIACIÓN</b>	Obligatoria ( )	Indicativa ( )
<b>SERIACIÓN ANTECEDENTE</b>	Ninguna	
<b>SERIACIÓN SUBSECUENTE</b>	Ninguna	

**OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar este programa el alumno integrará al diseño arquitectónico y al sistema constructivo las instalaciones de medios mecánicos respecto al clima artificial, transportación vertical y horizontal, así como el confort acústico e isóptico en lugares de espectáculos.

HORAS		UNIDAD	OBJETIVO PARTICULAR
T	P		
3	0	1. Normas y Reglamentos 1.1. Reglamento de Construcciones para el D.F. 1.2. Normas técnicas complementarias. 1.3. Normas oficiales mexicanas e internacionales.	El alumno conocerá la normatividad vigente en el diseño y cálculo de las instalaciones de aire acondicionado.
7	15	2. Acondicionamiento Climático por Medios Mecánicos 2.1. Ventilación mecánica. 2.1.1. Movimiento del aire. 2.1.2. Ventiladores – extractores. 2.2. Calefacción. 2.2.1. Calefacción natural. 2.2.2. Calefacción mecánica.	El alumno describirá los diferentes sistemas de acondicionamiento del aire por medios electromecánicos y su aplicación al proyecto arquitectónico de acuerdo con su ubicación geográfica.

		<p>2.3. Refrigeración.</p> <p>2.3.1. Transmisión del calor.</p> <p>2.3.2. Ganancias y pérdidas de calor.</p> <p>2.4. Acondicionamiento del aire.</p> <p>2.4.1. Definición.</p> <p>2.4.2. Sistemas de aire acondicionado.</p> <p>2.4.3. Pérdidas y ganancias de calor.</p> <p>2.4.4. Transmisión de calor.</p> <p>2.4.5. Unidades de medida.</p> <p>2.4.6. Equipos de aire acondicionado.</p> <p>2.5. Sistemas de distribución de aire acondicionado.</p> <p>2.6. Ductos.</p>	
3	10	<p>3. Acondicionamiento Acústico e Isóptico</p> <p>3.1. Acústica.</p> <p>3.1.1. Características del sonido.</p> <p>3.1.2. Formas de transmisión del sonido.</p> <p>3.1.3. Coeficientes de absorción y reflexión del sonido de los materiales.</p> <p>3.1.4. Reverberación del sonido.</p> <p>3.1.5. Análisis matemático.</p> <p>3.2. Concha acústica.</p> <p>3.3. Trazo.</p>	El alumno analizará las formas de transmisión del sonido en forma natural y por medios electrónicos y la obtención de la óptima visibilidad, así como su aplicación en un proyecto arquitectónico.
3	7	<p>4. Sistemas de transporte Mecánico Vertical y Horizontal</p> <p>4.1. Elevadores.</p> <p>4.2. Escaleras mecánicas.</p> <p>4.3. Bandas transportadoras.</p> <p>4.4. Montacargas.</p>	El alumno distinguirá las diferentes formas transportación mecánica en los diferentes tipos de edificios.
16	32		
<b>TOTAL:</b>			
48			

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS		MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS	
Exposición oral	( )	Exámenes parciales	( ✓ )
Exposición audiovisual	( ✓ )	Examen final escrito	( ✓ )
Ejercicios dentro de clase	( ✓ )	Trabajos y tareas fuera del aula	( ✓ )
Ejercicios fuera del aula	( ✓ )	Exposición de seminarios por los alumnos	( ✓ )
Seminarios	( ✓ )	Participación en clase	( ✓ )
Lecturas obligatorias	( )	Asistencia	( ✓ )
Trabajo de investigación	( ✓ )	Seminario	( ✓ )
Prácticas de taller o laboratorio	( ✓ )	Otras:	( ✓ )

<p>Prácticas de campo ( ) Otras: (✓)</p> <p><b>Recursos Materiales y material didáctico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón, retroproyector o computadora y videoproector, para la explicación teórica de los temas del curso.</li> </ul> <p><b>Estrategias didácticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación teórica por el profesor.</li> <li>• Utilización de maquetas como material didáctico para la explicación práctica de los temas del curso.</li> <li>• Observación y análisis de trabajos terminados, láminas de libros, dibujos de alumnos, maquetas reales o fotografías por medio de acetatos, videos o computadora.</li> <li>• Investigación individual y de grupo de materiales y equipos empleados en las instalaciones.</li> <li>• Exposición de temas teóricos.</li> <li>• Uso de material audiovisual y gráficas de modelos para analizar las instalaciones y materiales.</li> <li>• Visitas de campo a fábricas de materiales y equipos para su conocimiento y aplicación específica.</li> <li>• Asistencia a conferencias.</li> <li>• Asistencia a exposiciones.</li> <li>• Visitas de campo a obras en ejecución de instalaciones.</li> <li>• Exposición individual y de grupo del alumno y retroalimentación del docente.</li> <li>• Uso de las TICs.</li> <li>• Análisis de casos y solución de problemas.</li> </ul>	<p><b>Sugerencias de evaluación:</b></p> <p><b>Diagnóstica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación inicial al principio del semestre.</li> </ul> <p><b>Formativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación por unidades temáticas con el fin de cumplir los objetivos:</li> <li>• Aplicación de exámenes teórico prácticos.</li> <li>• Elaboración de maquetas.</li> <li>• Valoración de forma y contenido de planos de instalaciones.</li> <li>• Investigación individual y de grupo de materiales y equipos empleados en las instalaciones.</li> </ul> <p><b>Autoevaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con participación del grupo para encontrar conclusiones, que podrá realizarse en cualquier momento del semestre.</li> </ul> <p><b>Compendiada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del semestre.</li> <li>• Examen final.</li> <li>• Exposición del área de Instalaciones con la participación de todos los grupos del área.</li> </ul>
--	---

BIBLIOGRAFÍA
<p><b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b></p> <p>Huidobro, José Manuel. (2010). <i>Domótica, edificios inteligentes</i>. México: Limusa.</p> <p>Sánchez, Miguel Ángel. (2010). <i>Energía solar fotovoltaica</i>. México: Limusa.</p> <p>Sánchez, Miguel Ángel. (2010). <i>Energía solar térmica</i>. México: Limusa.</p> <p>Sancho, Francisco Javier. (2010). <i>Acústica arquitectónica y urbanística</i>. México: Limusa.</p> <p>Wellpott, Edwin. (2009). <i>Instalaciones en los edificios</i>. España: G.G.</p> <p><b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.</b></p>

Arnal Simón, Luis y Betancourt Suárez, Max (2010). *Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas Complementarias*. México: Trillas.

Carrier. (2010). *Manual de aire acondicionado*. México: Carrier.

Ottis, Schindler, Mitsubishi, Carrier, York. (1995). *Catálogo de proveedores*. New York: Ottis, Schindler, Mitsubishi, Carrier, York.

#### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO**

Licenciado en Arquitectura o Ingeniería, de preferencia con amplia experiencia y conocimiento en la elaboración de proyecto, diseño y cálculo de instalaciones.