



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA
LICENCIATURA DE ARQUITECTURA



Programa de la asignatura Sistemas de Instalaciones II						
Clave	Semestre 5°	Créditos 4	Etapa	Profundización		
			Área	Tecnología		
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T (X) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()	Obligatorio E () Optativo E ()	Horas			
			Semana			
			Teóricas	2	Teóricas	32
			Prácticas	0	Prácticas	0
Total	2	Total	32			
Seriación						
Ninguna ()						
Obligatoria (X)						
Asignatura antecedente	Sistemas Ambientales I, Sistemas Ambientales II					
Asignatura subsecuente	Ninguna					
Indicativa (X)						
Asignatura antecedente	Sistemas de Instalaciones I					
Asignatura subsecuente	Sistemas de Instalaciones III					
Objetivo general						
El alumnado:						
<p>Aplicará los conceptos básicos del diseño bioclimático, respetando la simbología y normas vigentes en las propuestas técnicas de instalaciones eléctricas y su interacción con el proyecto arquitectónico mediante la identificación de los aspectos teóricos y técnicos de las instalaciones, el ahorro energético en el diseño de alumbrado de los espacios arquitectónicos y las propuestas de equipos de bajo consumo que satisfagan el ahorro energético y la comprobación de la aplicación y las ventajas del uso de sistemas y equipos pasivos que satisfacen los requerimientos técnicos de los espacios arquitectónicos como una opción prioritaria al uso de sistemas activos para la aplicación de los criterios de diseño y cálculo de las instalaciones eléctricas en las edificaciones.</p>						
Objetivos específicos						
El alumnado:						
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguirá las principales características y requerimientos lumínicos que demanda una edificación. • Aplicará los conocimientos adquiridos en materia de iluminación naturales, radiación solar, disponibles como condicionantes previos al diseño del proyecto de alumbrado e instalaciones eléctricas en las edificaciones, mediante los aspectos normativos inherentes al diseño alumbrado e instalaciones eléctricas en un proyecto arquitectónico, para la propuesta en el uso de materiales, accesorios y equipos que optimizan la instalación, supervisión y mantenimiento de las instalaciones. • Aplicará las recomendaciones técnicas de los diversos sistemas de telecomunicaciones, sus aplicaciones y aprovechamiento a fin de satisfacer las demandas de comunicación entre las diversas áreas y la edificación. • Explicará los principios de la eficiencia operativa en las edificaciones a través del uso de tecnologías de seguimiento y control digitalizado. 						

Índice temático			
	Tema	Horas / Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Principios de luminotecnia	6	0
2	Sistemas eléctricos en las edificaciones	12	0
3	Sistemas especiales en las edificaciones	8	0
4	Automatización en las edificaciones	6	0
Total		32	0
Suma total de horas		32	
Contenido Temático			
Tema	Subtemas		
1	Principios de luminotecnia 1.1 Flujo luminoso Requerimientos de iluminación en arquitectura 1.2 Iluminación interior y exterior Iluminación natural e iluminación artificial 1.3 Luminarias y calidad de luz 1.4 Métodos de alumbrado y Sistemas de iluminación. Cálculo de luminarias 1.5 Equipos de control. Tableros e interruptores, apagadores y dimers 1.6 Representación gráfica, simbología y detalles especiales		
2	Sistemas eléctricos en las edificaciones 2.1. Los sistemas eléctricos en las edificaciones 2.1.1 Definición 2.1.2 La importancia de su consideración y aplicación 2.1.3 Normatividad y Certificación 2.1.4 Consideraciones técnicas en el proyecto arquitectónico 2.1.5 Principios de ahorro energético en la arquitectura (consumo de equipos y luminarias) 2.2. Criterios a considerar en el proyecto arquitectónico 2.2.1 Normatividad, aplicación reglamentaria 2.2.2 Tipología de redes (normales, regulada y de emergencia) y salidas eléctricas (contactos, alumbrado y fuerza) 2.2.3 Canalizaciones 2.2.4 Ductos y registros 2.2.5 Ubicación de equipos de control y acometida 2.2.6 Subestaciones y sistemas de transferencia 2.2.7 Instalaciones de puesta a tierra e instalaciones de pararrayos 2.3. Diseño y dimensionamiento eléctrico 2.3.1 Sistemas de alimentación balanceo de cargas, cuadros de carga y de conexión, diagrama unifilar 2.4. Sistemas de autoproducción eléctrica en edificaciones (paneles solares, generadores eólicos, kinéticos y otros), balance energético 2.5. Representación gráfica 2.5.1 Planta (Proyecto arquitectónico), simbología y detalles especiales 2.6. Costos en los sistemas eléctricos		
3	Sistemas especiales en las edificaciones 3.1. Normatividad y criterios aplicables 3.2. Sistemas de seguridad y control de acceso 3.3. Sistemas de Circuito Cerrado de T.V. 3.4. Sistemas de Detección de humos 3.5. Sistemas de voz y datos 3.6. Sistema de sonido y alerta sísmica 3.7. Criterios de aplicación 3.8. Representación Gráfica, simbología		

4	Automatización en las edificaciones	
	4.1. Definición de “Domótica”, características y generalidades de los edificios “inteligentes”	
	4.2. Control digitalizado de las redes de iluminación	
	4.3. Control en los sistemas de climatización	
	4.4. Control centralizado de los sistemas de seguridad, telecomunicaciones y multimedia	
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje
Exposición		Exámenes parciales
Trabajo en equipo		Examen final
Lecturas		Trabajos y tareas
Trabajo de investigación		Presentación de tema
Prácticas (taller o laboratorio)		Participación en clase
Prácticas de campo		Asistencia
Aprendizaje por proyectos		Rúbricas
Aprendizaje basado en problemas		Portafolios
Casos de enseñanza		Listas de cotejo
Otras (especificar)		Otras (especificar)
Perfil profesiográfico		
Título o grado	Licenciatura de Arquitectura, Ingeniero-Arquitecto o Ingeniería Ambiental; con maestría o doctorado afines a los contenidos de la materia	
Experiencia docente	Curso de actualización o apoyo pedagógico; práctica docente de tres años en el nivel superior. Conocimiento del plan de estudios Conocimiento de los principios físicos, geográficos y matemáticos para el óptimo aprovechamiento de los recursos naturales y medios pasivos aplicados al proyecto arquitectónico Conocimiento de los materiales para optimar su instalación y facilitar su ejecución, supervisión y mantenimiento	
Otra característica	Experiencia profesional Aplicar la tecnología como componente del diseño arquitectónico , en sentido transversal del diseño arquitectónico Amplia disposición para su actualización docente y la vigencia de su ejercicio profesional	
Bibliografía básica		
Cálculo de instalaciones hidrosanitarias con software para calcula dora grafica hp y excel TOMO II (+C.D.) (Adaptado al cte, exigencias HS-4 y HS-5), (2011), Romero S. A., España: Universidad Politécnica de Valencia.		
Enríquez H. G. (2015). El ABC de las Instalaciones de Gas, Hidráulicas y Sanitarias, Ed. Limusa.		
NOM-020-ENER-2011 Eficiencia energética en edificaciones.		
Olgay, V. (1998). <i>Arquitectura y clima, manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas</i> . Barcelona: Editorial Gustavo Gili.		
Tudela, F. (1982). <i>Ecodiseño</i> , Editorial Universidad Autónoma Metropolitana U- Xochimilco,.		
Zepeda, S. (2006). Manual de instalaciones hidráulicas sanitarias aire gas y vapor, México Limusa Noriega Editores		
Bibliografía complementaria		
Giles, R. V. Evett, J. y Cheng, L. (1994). Mecánica de los fluidos e hidráulica. Madrid: Mc Graw Hill.		
Gerharst, P., Gross, R. y Hochstein, J. (1995). Fundamentos de mecánica de fluidos. Buenos Aires. Addison Wesley Iberoamericana.		