



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



| Programa de la asignatura Sistemas de Instalaciones I | | | | | | |
|---|--|-------------------|-----------|-----------------------|-----------|----|
| Clave | Semestre 4° | Créditos 4 | Etapa | Desarrollo | | |
| | | | Área | Tecnología | | |
| Modalidad | Curso (X) Taller () Lab () Sem () | | Tipo | T (X) P () T/P () | | |
| Carácter | Obligatorio (X) | Obligatorio E () | Horas | | | |
| | Optativo () | Optativo E () | Semana | Semestre | | |
| | | | Teóricas | 2 | Teóricas | 32 |
| | | | Prácticas | 0 | Prácticas | 0 |
| | | | Total | 2 | Total | 32 |
| Seriación | | | | | | |
| Ninguna () | | | | | | |
| Obligatoria (X) | | | | | | |
| Asignatura antecedente | Sistemas Ambientales I y Sistemas Ambientales II | | | | | |
| Asignatura subsecuente | Ninguna | | | | | |
| Indicativa (X) | | | | | | |
| Asignatura antecedente | Ninguna | | | | | |
| Asignatura subsecuente | Sistemas Instalaciones II | | | | | |
| Objetivo general | | | | | | |
| El alumnado: | | | | | | |
| Identificará los principios del aprovechamiento de los recursos naturales en beneficio de los espacios arquitectónicos mediante el uso y aplicación de los fundamentos de los factores ambientales, de la normatividad y reglamentos vinculados a los sistemas hidrosanitarios y de gas y de los sistemas naturales para una propuesta de diseño de sistemas de instalaciones sostenibles. | | | | | | |
| Objetivos específicos | | | | | | |
| El alumnado: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Identificará la importancia de las redes de distribución y suministro de los distintos fluidos (eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc.) que como parte de la arquitectura son incorporados desde las fases de diseño. • Aplicará los conocimientos adquiridos en materia de recursos naturales disponibles como condicionantes del diseño de las instalaciones hidro-sanitarias, mediante los aspectos normativos inherentes en un proyecto arquitectónico para el uso de materiales, accesorios y equipos que optimizan instalación, supervisión y mantenimiento de las instalaciones. • Evaluará el aprovechamiento de los recursos naturales, en especial de la radiación solar y el balance térmico como condicionantes previas al diseño de la instalación de gas y sus componentes, así como, los aspectos normativos inherentes al diseño de la instalación de gas en un proyecto arquitectónico, para la promoción del uso de materiales, accesorios y equipos que optimizan los aspectos de control y seguridad de la instalación, supervisión y mantenimiento de las instalaciones en las edificaciones. | | | | | | |
| Índice temático | | | | | | |

| | Tema | Horas / Semestre | |
|----------------------------|--|------------------|-----------|
| | | Teóricas | Prácticas |
| 1 | Las redes de instalaciones en la arquitectura – visión sistémica | 8 | 0 |
| 2 | Sistemas hidro-sanitarios en las edificaciones | 14 | 0 |
| 3 | Sistemas de aprovechamiento de gas en las edificaciones | 10 | 0 |
| Total | | 32 | 0 |
| Suma total de horas | | 32 | |
| Contenido Temático | | | |
| Tema | Subtemas | | |
| 1 | Las redes de instalaciones en la arquitectura – visión sistémica 1.1 Historia y antecedentes de la presencia de las instalaciones en la arquitectura 1.2 La integración de redes de suministro y distribución como componentes del diseño – ejemplos en la arquitectura moderna 1.3 La estructura general de redes de distribución de fluidos (acometida, medición almacenaje, distribución troncal y secundaria, etc.) | | |
| 2 | Sistemas hidro-sanitarios en las edificaciones 2.1. Los sistemas hidro-sanitarios en las edificaciones 2.1.1 Principios del uso racional de los recursos hídricos. Definición. La importancia de su consideración y aplicación. Normatividad y Certificación. Consideraciones técnicas en el proyecto arquitectónico 2.1.2 Abastecimiento, uso y reciclamiento. Necesidad de abastecimiento. Fuentes de abastecimiento. Tipos y calidades de agua. Clasificación de las aguas de desecho y su reutilización. Aprovechamiento del agua pluvial 2.1.3 Elementos de almacenamiento y distribución para agua potable, agua tratada, agua pluvial 2.2. Cálculo de redes. Unidades de consumo y pérdidas por fricción 2.2.1 Determinación de los diámetros en una instalación 2.2.2 Aportaciones de agua potable, agua reciclada, agua pluvial, aguas negras, albañales, registros y pozos de visita 2.2.3 Descarga y dimensionamiento de tubería 2.2.4 Diseño y dimensionamiento de redes 2.3. Redes contra incendio 2.3.1 Normatividad 2.3.2 Almacenamiento y equipo de bombeo, redes secas y húmedas 2.3.3 Otros sistemas 2.4. Representación gráfica: 2.4.1 Planta (proyecto arquitectónico) 2.4.2 Isométricos 2.4.3 Detalles 2.4.4 Simbología 2.5. Cotización de material | | |
| 3 | Sistemas de aprovechamiento de gas en las edificaciones 3.1. Los sistemas de suministro de gas en las edificaciones 3.1.1 Definición 3.1.2 La importancia de su consideración y aplicación 3.1.3 Normatividad y Certificación 3.1.4 Consideraciones técnicas en el proyecto arquitectónico 3.2. Requerimientos técnicos en el proyecto arquitectónico 3.2.1 Almacenamiento, área para recipientes 3.2.2 Trayectorias 3.2.4 Líneas de abastecimiento 3.3. Criterios a considerar en el proyecto Arquitectónico. Normatividad | | |

| |
|---|
| <p>3.4. Propiedades del gas LP y Natura.</p> <p>3.5. Diseño y dimensionamiento de redes. Clasificación, regulación, caída de presión, muebles de consumo</p> <p>3.6. Representación gráfica. Simbologías, planta, isométricos y detalles</p> <p>3.7. Costos de la instalación (material y mano de obra especializada)</p> |
|---|

| 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 |
|--|
| <p>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.</p> <p>Enríquez H. G. (2015). <i>El ABC de las Instalaciones de Gas, Hidráulicas y Sanitarias</i>, Ed. Limusa.</p> <p>NOM-020-ENER-2011 Eficiencia energética en edificaciones.</p> <p>Olgay, V. (1998). <i>Arquitectura y clima, manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas</i>. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.</p> <p>Tudela, F. (1982). <i>Ecodiseño</i>, UAM – Xochimilco.</p> <p>Zepeda, S. (2006). <i>Manual de instalaciones hidráulicas sanitarias aire gas y vapor</i>. México: Limusa Noriega Editores.</p> |
| Bibliografía complementaria |
| <p>Gerharst, P., Gross, R. y Hochstein, J. (1995). <i>Fundamentos de mecánica de fluidos</i>. Buenos Aires: Addison Wesley Iberoamericana.</p> <p>Giles, R. V. Evett, J. y Cheng, L. (1994). <i>Mecánica de los fluidos e hidráulica</i>. Madrid: Mc Graw Hill.</p> <p>Gerharst, P., Gross, R. y Hochstein, J. (1995). <i>Fundamentos de mecánica de fluidos</i>. Buenos Aires. Addison Wesley Iberoamericana.</p> |