

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero Civil
- 3. Plan de Estudios:** 2020-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Diseño de Instalaciones
- 5. Clave:** 36054
- 6. HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 02 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Alejandro Sánchez Atondo
Alicia Ravelo García
Álvaro Alberto López Lambraño
José Juan Villegas León
Juan Carlos Payán Ramos

**Vo.Bo. de subdirector(es) de
Unidad(es) Académica(s)**

Humberto Cervantes De Ávila
Alejandro Mungaray Moctezuma
Daniela Mercedes Martínez Plata

Fecha: 17 de octubre de 2019

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aportar conocimientos y capacidades para comprender los principales sistemas que permiten la funcionalidad de una edificación, para el diseño de instalaciones seguras, económicas y eficientes.

La unidad de aprendizaje se ubica en la etapa Terminal del área de conocimiento de Planeación y Ejecución de Obra.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Diseñar las instalaciones requeridas en una edificación, tomando en cuenta las normas y especificaciones técnicas que regulan el diseño y desarrollo de instalaciones en edificios para otorgar funcionalidad, con honestidad y responsabilidad.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de un proyecto integrador de instalaciones hidrosanitarias, de gas, eléctricas y de aire acondicionado de una edificación.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Instalaciones hidrosanitarias

Competencia:

Diseñar las instalaciones hidrosanitarias para una edificación, mediante la identificación y análisis de los principales factores que condicionan la operación y seguridad para otorgar funcionalidad a una edificación, con responsabilidad.

Contenido:**Duración:** 10 horas**1.1 Instalaciones de agua potable.**

- 1.1.1 Abastecimiento y distribución de agua
- 1.1.2 Almacenamiento.
- 1.1.3 Diseño y cálculo.

1.2 Instalaciones de drenaje sanitario y pluvial

- 1.2.1 Aguas servidas, aguas grises y aguas negras
- 1.2.2 Componentes de las instalaciones sanitarias
- 1.2.3 Especificaciones de instalaciones sanitarias
- 1.2.4 Instalaciones para la captación de agua pluvial

UNIDAD II. Instalaciones de gas natural y L.P.

Competencia:

Diseñar las instalaciones de gas natural y L.P. para una edificación, mediante la identificación y análisis de los principales factores que condicionan la operación y seguridad para otorgar funcionalidad a una edificación, con responsabilidad.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 2.1 Especificaciones de instalaciones de Gas Natural y L.P.
 - 2.1.1 Materiales
 - 2.1.2 Accesorios
- 2.2 Diseño de instalaciones

UNIDAD III. Instalaciones eléctricas.

Competencia:

Diseñar las instalaciones eléctricas para una edificación, mediante la identificación y análisis de los principales factores que condicionan la operación y seguridad para otorgar funcionalidad a una edificación, con responsabilidad.

Contenido:

Duración: 10 horas

- 3.1 Introducción a los sistemas monofásico, bifásico y trifásico
- 3.2 Diseño y cálculo de una instalación eléctrica en casa habitación
- 3.3 Diseño y cálculo de una instalación eléctrica en edificación

UNIDAD IV. Instalaciones de aire acondicionado

Competencia:

Diseñar las instalaciones de aire acondicionado para una edificación, mediante la identificación y análisis de los principales factores que condicionan la operación y seguridad para otorgar funcionalidad a una edificación, con responsabilidad.

Contenido:

- 4.1 Conceptos básicos
- 4.2 Cálculo de la carga térmica
- 4.3 Selección del equipo necesario para climatización de una edificación

Duración: 6 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Proponer los principales componentes de un sistema de suministro y distribución de agua y drenaje, mediante investigación documental para garantizar la funcionalidad de una edificación, con una actitud analítica.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los principales componentes de un sistema. • Elaborar un listado de actividades que se requieren para el diseño del proyecto. • Analizar y calcular el funcionamiento de cada sistema. • Presentar el sistema 	Manuales Lecturas	14 horas
UNIDAD II				
2	Estructurar los principales criterios de un sistema de distribución y consumo de gas natural y L.P., mediante investigación documental para definir la alternativa viable, con una actitud reflexiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los principales componentes del sistema. • Elaborar un listado de actividades que se requieren para el diseño del proyecto. <p>Presentar el diseño del sistema</p>	Manuales Lecturas	4 horas
UNIDAD III				
3	Plantear los principales componentes de una instalación eléctrica, mediante investigación documental para garantizar la funcionalidad de una edificación, con una actitud proactiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los principales componentes de un sistema. • Elaborar un listado de actividades que se requieren para el diseño del proyecto. • Analizar y calcular el funcionamiento del sistema. 	Manuales Lecturas	8 horas

		<ul style="list-style-type: none"> • Presentar el sistema. 		
UNIDAD IV				
4	<p>Planear los principales componentes de un sistema de aire acondicionado y su distribución, mediante investigación documental para garantizar la comodidad de los ocupantes con compromiso social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los principales componentes de un sistema. • Calcular las cargas térmicas y transferencia de calor. • Analizar el funcionamiento del sistema. • Presentar una alternativa viable. 	<p>Manuales Lecturas</p>	6 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre:

El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno, a fin de establecer el clima propicio en el que el estudiante desarrolle capacidades creativas y potencialice habilidades técnicas de ingeniería, a través del estudio de los tipos de instalaciones en edificaciones y sus respectivos métodos de diseño.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Exposición de forma ordenada y consistente
- Técnicas grupales
- Estudio de casos
- Mesa redonda

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investigación documental
- Trabajo en equipos
- Desarrollo del estudio de caso

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación recomendados

- 2 exámenes escritos.....	30%
- Proyecto de instalaciones	50%
- Tareas.....	10%
- Trabajo en equipo.....	10 %
Total.....	100 %

IX. REFERENCIAS

Básicas

Becerril, D. (2015). Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias. México.

Enríquez, G., (2007) *Guía para el diseño de instalaciones eléctricas residenciales, industriales y comerciales*. México: Limusa. [Clásica].

HVAC design manual. (2017). Office of Construction & Facilities Management. Recuperado de https://www.wbdg.org/FFC/VA/VADEMAN/dm_hvac.pdf

Plumbing Design Manual. Office of Construction & Facilities Management. Revised May 1, 2018. Disponible en <https://www.cfm.va.gov/ti/dManual/dmPlbg.pdf>

Wellpott, E., (2009). *Las instalaciones en los edificios*. Barcelona: Gustavo Gili. [Clásica]

Zepeda, S., (2014). *Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas, aire comprimido y vapor*. México: Limusa [Clásica].

Complementarias

Becerril, D. (2016). *Instalaciones eléctricas prácticas*. México.

Equipos de aire acondicionado. Manual de Carrier, Editorial Marcombo, Primera Edición 1989. [Clásica].

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura debe poseer formación inicial en Ingeniería Civil, de preferencia Maestría o Doctorado a fin con el área. Además, debe manejar las tecnologías de la información, comunicarse efectivamente y facilitador de la colaboración. Ser una persona proactiva, innovadora, analítica, responsable y capaz de plantear soluciones.