

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA.
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
1. Unidad Académica: Facultad de Arquitectura y Diseño	
2. Programa de estudio: Licenciatura en Arquitectura	3. Vigencia del plan: 2008-1
4. Unidad de aprendizaje: Instalaciones Hidrosanitarias	5. Clave: 9765
6. HC: 2 HL: 1 HT:	HPC: HE: 2 CR: 5
7. Ciclo escolar: 2009-2	8. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: obligatoria	
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: ninguno	

Elaboró: Arq. Lorena Guadalupe Cubillas Talamante Arq. Orestes Gonzalez Pacheco Gomez	Vo.Bo.: Arq. Mario Macalpin Coronado
Fecha: Agosto del 2010	Puesto: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.

Aportar al alumno los conocimientos teóricos-prácticos referentes a las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gas, que le permitan comprender y resolver los requerimientos de abastecimiento, descarga y tratamiento de residuos en los edificios enfatizando en el ahorro del agua y el uso racional de los recursos naturales. La asignatura se ubica en la etapa disciplinaria y forma parte del área tecnológica.

III. COMPETENCIA DEL CURSO.

Diseñar el sistema de instalaciones hidrosanitarias y de gas combustible, aplicando criterios de diseño de instalaciones, principios teóricos-prácticos, métodos y técnicas de análisis y evaluación cualitativa y cuantitativa para el establecimiento de las necesidades de suministro de agua potable y gas, así como de desalojo de aguas residuales, para dotar de servicios básicos a un edificio de pequeña escala que contribuyan, con responsabilidad y conciencia ecológica, a brindar funcionalidad y eficiencia energética.

EVIDENCIA DE DESEMPEÑO.

Presentación del proyecto de instalaciones hidrosanitarias, de gas combustible y desalojo de aguas residuales, para un edificio de pequeña escala, con base en el establecimiento de la demanda de los servicios y criterios de diseño de las instalaciones, considerando las oportunidades del uso eficiente de los recursos y reutilización de los mismos para generar una conciencia ecológica, presentado en una memoria teórica de justificación y cálculo de manera gráfica y escrita.

V. DESARROLLO POR UNIDADES.

PRIMER ACTIVIDAD.

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE CONTROL EN UN EDIFICIO.

Duración. 1 hrs.

Se pretende tener una idea clara de todas las instalaciones que intervienen en una edificación a manera muy general.

UNIDAD I

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE CONTROL EN UN EDIFICIO.

Competencia:

En esta parte se da la introducción del uso del agua en la edificación y su historia, también los diferentes tipos de aguas que se presentan en las regiones geográficas del país y su uso en las instalaciones, considerando siempre los criterios de la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales en la edificación.

Contenido.

Duración: 8 hrs.

1.- Agua Potable.

1.1. Clasificación del agua según su naturaleza.

1.2. Clasificación del agua según su pureza y usos principales.

1.3. Clasificación y descripción de las diversas fuentes de abastecimiento.

1.4. Descripción general del esquema de abastecimiento de agua, a los centros de población.

1.5. Descripción general de los métodos de potabilización del agua (planta potabilizadora).

2.-Aguas Residuales.

2.1.-Clasificación general de las aguas residuales.

2.2.- Descripción general de un esquema de evacuación, remoción y confinamiento sanitarias de las aguas residuales.

2.3.- Métodos alternos para el confinamiento y tratamiento de las aguas residuales; redes de alcantarillado de aguas negras y aguas pluviales, fosas sépticas, campos de oxidación, pozos de absorción, plantas de tratamiento o depuración de aguas residuales y lagunas de estabilización.

UNIDAD II.	
EL ABASTECIMIENTO DOMICILIARIO.	
Competencia:	
Es presentar y explicar el proceso de diseño de las instalaciones ya en la edificación, tomando en cuenta todas las consideraciones pertinentes según se presenten las necesidades de cada tipo de edificación. Considerando las opciones del uso racional de los recursos naturales y la reutilización de las aguas residuales.	
Contenido.	Duración: 12 hrs.
2.1. Descripción general de un sistema domiciliario y su clasificación.	
2.1.1.- Sistema de abastecimiento directo.	
2.1.2.- Sistema de abastecimiento por gravedad.	
2.1.3.- Sistema de abastecimiento combinado.	
2.1.4.-Sistema de abastecimiento por presión.	
2.2. Fundamentos y análisis de los parámetros o condicionantes que influyen directamente para la adopción de un sistema de abastecimiento, así como los elementos o equipamiento que lo definen.	
2.3. Clasificación de los distintos tipos de tuberías y accesorios complementarios que definen una red de distribución interna de agua fría y agua caliente.	

UNIDAD III.	
CÁLCULO Y DISTRIBUCION DE LA RED HIDRAULICA, EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES Y GAS.	
Competencia:	
Es de suma importancia que el estudiante tenga la capacidad de diseñar y calcular una red hidrosanitaria y de aguas residuales en la edificación, teniendo en cuenta criterios de ahorro del agua y uso racional del agua residual,	
Contenido.	Duración: 15 hrs.
3.1. Cálculo y distribución de la red hidráulica en relación directa a su sistema de abastecimiento.	
3.1.1.-Determinación del diámetro de las tuberías.	
3.1.2.-Determinación de capacidades de sistemas o depósitos de almacenamiento de agua.	

3.1.3.-Equipo de bombeo.	
3.1.4.-Equipos de presurización o hidroneumáticos.	
3.2. La evacuación de las aguas residuales.	
3.2.1.-Clasificación de los distintos tipos de tuberías, accesorios y elementos que definen un sistema o red de evacuación de las aguas residuales.	
3.2.2.-Características generales de los aparatos sanitarios más usuales y de ahorro de agua.	
3.2.3.-Condiciones generales para la adopción y operación de un sistema de extracción o elevación de las aguas residuales por medio de cárcamos de bombeo.	
3.2.4.-Cálculo y distribución de una red interna de evacuación de aguas residuales y pluviales.	
3.3. Instalación de gas.	
3.3.1.-Fundamentos y generalidades del gas L.P., su uso y aprovechamiento como fuente de energía térmica.	
3.3.2.-Clasificación general de las tuberías, accesorios, depósitos de almacenamiento y equipo complementario que define una red de aprovechamiento de distribución del gas.	
3.3.3.-Consideraciones principales de diseño para una instalación de gas.	
3.3.1.-Cálculo y distribución de una instalación de gas.	
UNIDAD IV. ELABORACION DE PROYECTO DE INSTALACION HIDROSANITARIA Y DE GAS.	
Competencia:	
<p>Para tener claro el aprendizaje de lo que es el diseño y cálculo de las instalaciones es importante que el alumno realice un proyecto en donde aplique lo que se le fue dando de conocimientos sobre las instalaciones, sus redes y accesorios, mostrando la capacidad de toma de decisiones en lo más adecuado un edificio determinado.</p>	
Contenido.	Duración: 12 hrs.
4.1. Elaboración de memoria descriptiva del proyecto.	
4.2. Elaboración de memoria de cálculo de las instalaciones respectivas al proyecto.	
4.3. Elaboración de planimetría con propuestas generales de redes de distribución generales de las instalaciones.	
4.4. Elaboración de planos de detalles en planta y alzado, así como isométricos de las redes hidráulicas, sanitarias y de gas.	

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

- La estructura de la clase es normalmente una explicación del profesor del tema del día, utilizando medios audiovisuales, posteriormente el grupo realice una práctica de discusión.
- Los estudiantes, en algunos temas específicos, apropiados y preestablecidos, se convertirán en los expositores, como base para la discusión al interior del grupo.
- Ciertos trabajos de aplicación o de interpretación de conceptos se realizarán como trabajos para entrega.
- Realización de un proyecto final sobre la aplicación de los conocimientos adquiridos en el semestre.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Requisitos a cumplir por el estudiante, congruentes con las evidencias de desempeño y las competencias.

- **Criterios de acreditación.**
 - Calificación mínima aprobatoria: 60 puntos.
 - Contar con un mínimo de 80% de asistencias.
- **Criterios de calificación de las actividades realizadas.**
 - Los exámenes que se realicen, serán la base de la calificación de la unidad en donde se aplique examen y se ajustará con las asistencias, participaciones y ejercicios.
 - Los ejercicios, tareas y reportes que se realicen en clases se consideraran en la calificación de la unidad a evaluar.
 - La calificación final será el promedio de las calificaciones parciales de las unidades.
- **Criterios cualitativos para la evaluación.**
 - Participación en clase
 - Entrega puntual de los ejercicios
 - Observancia de las características solicitadas para cada trabajo o actividad.
 - Limpieza, orden y cuidado en la calidad de presentación de todos los trabajos.
 - Realización del proyecto final de memorias de cálculo y planos ejecutivos de las instalaciones.

IX. BIBLIOGRAFÍA	
Básica	Complementaria.
<p>Ortega García José, “Instalaciones Sanitarias en Viviendas” Editorial Ediciones CEAC, S.A. Barcelona, España p.p. 1-170, 1973. 15ª. Edición</p> <p>Becerril L. Diego Onésimo, “Manual del Instalador de Gas” Editorial. Independiente. México.p.p. 1-226,1984 4ta. Edición.</p> <p>Becerril L. Diego Onésimo, “Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias” Editorial Independiente. México pp. 1-205, 1984. 7ma. Edición.</p> <p>Zepeda C. Sergio, “Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Gas, Aire Comprimido y Vapor” Editorial Limusa, S.A. de C.V. México p.p. 1-427</p> <p>SAHOPE, “Normas Técnicas para Proyectos de Sistemas de Agua Potable” Gobierno del Estado de Baja California, 1997.</p> <p>SAHOPE, “Normas Técnicas para Proyectos de Sistemas de Alcantarillado Sanitario” Gobierno del Estado de Baja California, 1997.</p>	<p>Borg, Robert F, “Enciclopedia de la Construcción” Arquitectura e Ingeniería. Vol. 5 Editorial.Grupo Editorial Océano/Centrum, McGraw Hill, México.pp. 1013-1056, 1991 1ra. Edición.</p> <p>Curso de Titulación “Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias” Supervisión de Obra. Editorial Facultad de Arquitectura UABC. Mexicali, México.p.p. 1-160. 1985</p> <p>Hiller René, “Iniciación a la Fontanería” Editorial Everest, S.A. España p.p. 1-64, 1985. 1ra. Edición</p> <p>Thiesse James L., “Fundamentos de Plomería” Editorial Mc. Graw Hill, México p.p. 1-190, 1988, 1ra. Edición</p>