


PROGRAMA ANALÍTICO

INFRAESTRUCTURA BÁSICA.				
Fecha de elaboración:				Mayo de 2014
Elaboró:		Hugo Chávez Campos Marisela Rivera Celestino Francisco Saldaña Zárate		
Revisó		Ismael Posadas Miranda García		
DATOS BÁSICOS				
Semestre	Horas de teoría	Horas de práctica	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
4	3	2	1	6
ESQUEMA DE CONTENIDO				
 <pre> graph TD A[INFRAESTRUCTURA BÁSICA] -- Analizando --> B[COSTOS] A -- Analizando --> C[NORMAS y ESPECIFICACIONES] A -- Analizando --> D[MATERIALES] C -- "Integrandone una propuesta en un proyecto existente" --> E[ELÉCTRICO] C -- "Integrandone una propuesta en un proyecto existente" --> F[HIDRÁULICO] C -- "Integrandone una propuesta en un proyecto existente" --> G[SANITARIO] C -- "Integrandone una propuesta en un proyecto existente" --> H[GAS] E -- "Expresado en un" --> I[MODELO REPRESENTATIVO] F -- "Expresado en un" --> I G -- "Expresado en un" --> I H -- "Expresado en un" --> I </pre>				

PLAN DE ESTUDIOS 2013

OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales.	<p>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de: Conocer y distinguir, mediante el estudio de casos, la teoría, representación, funcionamiento, interpretación y especificaciones de las instalaciones básicas de una edificación, atendiendo lo relativo a la normatividad vigente sobre construcción, higiene y seguridad.</p>	
Competencia (s) profesionales de la carrera a las que contribuye a desarrollar.	<p>Analizar con sentido crítico los sistemas (constructivos) administrativos, en los ámbitos endógeno y exógeno para la formulación de proyectos de edificación. Diseñar y especificar sistemas y procesos que den respuesta a los problemas técnicos y administrativos de edificación en la industria de la construcción.</p>	
Competencia (s) transversales a las que contribuye a desarrollar.	<p>Razonar a través del establecimiento de relaciones coherentes y sistematizables entre la información derivada de la experiencia y los marcos conceptuales y modelos explicativos derivados de los campos científicos y tecnológicos propios de la profesión. Aprender a aprender, capacidad emprendedora y de adaptarse a los requerimientos cambiantes del contexto a través de habilidades de pensamiento, complejo (análisis, problematización, contextualización, investigación, discernimiento, decisión, innovación y liderazgo). Afrontar las disyuntivas y dilemas propios de su inserción en el mundo social y productivo, ya sea como ciudadano y/o como profesionista, a través de la aplicación de criterios, normas y principios ético-valorales.</p>	
Objetivos específicos	<p style="text-align: center;">Unidades</p>	<p style="text-align: center;">Objetivo específico</p>
	<p>1. Instalaciones eléctricas.</p>	<p>Conocer, distinguir y definir las instalaciones eléctricas para proponer alternativas en proyectos de edificación que permita especificar los materiales para su realización.</p>
	<p>2. Instalaciones hidráulicas y sanitarias.</p>	<p>Conocer, distinguir y definir las instalaciones sanitarias e hidráulicas para proponer alternativas en proyectos de edificación.</p>
	<p>3. Instalación de gas. Ejercicios y prácticas de Las instalaciones Básicas (costos)</p>	<p>Conocer, distinguir y definir las instalaciones de gas para proponer alternativas en proyectos de edificación que permita especificar los materiales, el cálculo y normativas vigentes.</p>

PLAN DE ESTUDIOS 2013

CONTENIDOS Y METODOS POR UNIDADES Y TEMAS

Preguntas de la Unidad 1	<p>¿Cuáles son los elementos y aspectos técnicos-constructivos que integran un proyecto de instalaciones eléctricas?</p> <p>¿Cuál es la secuencia lógica de ejecución de las actividades que integran la instalación eléctrica de una edificación?</p> <p>¿Cuál es el costo de las actividades que integran las instalaciones eléctricas de una edificación?</p> <p>¿Cómo desarrollas el análisis de los reglamentos y normatividades vigentes aplicables a las instalaciones eléctricas de una edificación?</p>		
UNIDAD 1.		Instalaciones Eléctricas.	32 hrs
Tema 1.1.- Definición de la Instalación Eléctrica.			6 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos y elementos generales de la instalación eléctrica - Normatividad aplicada (leyes y reglamentos) - Seguridad e Higiene - Elementos generales de las instalaciones eléctricas. - Concepto de instalación eléctrica 		
Tema 1.2.- Justificación Técnica de la Instalación eléctrica.			14 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de cálculo de la instalación eléctrica en una edificación. - Cálculo de iluminación por el método de lumen y cavidad por zonas. - Criterios de diseño: <ul style="list-style-type: none"> Niveles de iluminación Factor de potencia y caída de tensión Densidad de potencia eléctrica - Materiales y alternativas para llevar a cabo la instalación eléctrica - Cálculo de la instalación eléctrica - Conexión en serie y en paralelo - Diagramas típicos de conexión 		
Tema 1.3 Elementos de una Instalación Eléctrica.			6 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Salidas de alumbrado - Salidas de fuerza - Formación de circuitos - Ramales - Cálculo de conductores - Cálculo de tableros - Elementos de una instalación eléctrica, baja, media y alta tensión. - Recomendaciones generales para la elaboración y presentación del expediente del proyecto eléctrico. 		
Tema 1.4 Modelo representativo del proyecto.			6 hrs

PLAN DE ESTUDIOS 2013

<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Elección y suministro de materiales - Realización de modelo representativo - Medición y pruebas
<i>Lecturas y otros recursos</i>	<p>1.1 Arnal Simón Luis, (2012), <i>Reglamento de Construcciones para el D.F.</i>, México: Editorial Trillas, Título quinto, Capítulo III, Requerimientos de higiene, servicios y acondicionamiento ambiental, p. 87. Arnal Simón Luis, (2012), <i>Reglamento de Construcciones para el D.F.</i>, México: Editorial Trillas, Título quinto, Capítulo IV, Requerimientos de comunicación y prevención de emergencias, Sección segunda, previsiones contra incendio, pp. 100- 103 . Arnal Simón Luis, (2012), <i>Reglamento de Construcciones para el D.F.</i>, México: Editorial Trillas, Título quinto, Capítulo VI, Instalaciones, pp. 109 – 116. Arnal Simón Luis, (2012), <i>Reglamento de Construcciones para el D.F.</i>, México: Editorial Trillas, Título séptimo, Capítulo VII, Instalaciones, pp. 175 - 177. Arnal Simón Luis, (2012), <i>Reglamento de Construcciones para el D.F.</i>, México: Editorial Trillas, Capítulo III, Higiene y Acondicionamiento ambiental pp. 240 – 265.</p> <p>1.2 <i>Documento Niveles de Iluminación en México de la Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación A.C.</i> pp. 1 – 10. <i>Metodología para la aplicación de la norma NOM-007-Enero-95.</i> pp. 1 a 20.</p> <p>1.3 Reglamento de Construcción de San Luis Potosí, (2002), Título Quinto (Proyecto Arquitectónico), capítulos XXV – XXXVIII. Reglamento de Construcción de San Luis Potosí, (2002), Título séptimo (Construcción) capítulo LXVII.</p>
<i>Métodos de enseñanza</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición por el maestro. - Análisis de documentos. - Discusión dirigida. - Trabajos de investigación individuales o grupales, relativo a los contenidos o problemas específicos. - Indicar los alcances de solución que se proponen, así como las palabras o conceptos clave que debe contener el trabajo - Trabajo colaborativo, compromiso con el proyecto, respeto a la normatividad. - Actuación con sentido ético, postura crítica ante el cliente y la organización, apoyar procesos de beneficio social
<i>Actividades de aprendizaje</i>	<p>Elaboración de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y prácticas en el laboratorio • Croquis descriptivos • Propuesta y diseño de la instalación eléctrica

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	<ul style="list-style-type: none"> • Maqueta representativa de la instalación eléctrica de una vivienda. • Listado y cotización de materiales <p>Análisis de soluciones y desarrollo propuesta Formulación y elaboración de isométricos Práctica de Laboratorio Visitas de obra</p>
--	---

Preguntas de la Unidad 2	<p>¿Cuáles son los elementos y aspectos técnicos-constructivos que integran un proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias?</p> <p>¿Cuál es la secuencia lógica de ejecución de las actividades que integran las instalaciones hidráulicas y sanitarias de una edificación?</p> <p>¿Cuál es el costo de las actividades que integran las instalaciones hidráulicas y sanitarias de una edificación?</p> <p>¿Cómo desarrollas el análisis de los reglamentos y normatividades vigentes aplicables a las instalaciones hidráulicas y sanitarias de una edificación?</p>
--------------------------	--

UNIDAD 2.	Instalaciones Hidráulica - Sanitarias.	32 hrs
Tema 2.1 Definición de las Instalaciones hidráulicas y sanitarias.		8 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos y elementos generales de la instalaciones hidráulicas y sanitarias - Normatividad aplicada (leyes y reglamentos) - Seguridad e Higiene <p style="padding-left: 20px;">Elementos generales de las instalaciones hidráulicas y sanitarias. Concepto de las instalaciones hidráulicas y sanitarias</p>	
Tema 2.2 Justificación Técnica de las instalaciones hidráulicas y sanitarias.		8 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de cálculo de la instalación hidráulica y sanitaria en una edificación. - Cálculos mediante los modelos de unidades mueble y unidades de descarga. - Criterios de diseño: <ul style="list-style-type: none"> Definición de gasto Pruebas hidrostática de la hermeticidad, presión y golpe de ariete. - Materiales y alternativas para llevar a cabo las instalaciones hidráulicas y sanitarias. 	
Tema 2.3 Elementos de la Instalación hidráulica y sanitaria.		8 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de Instalación hidráulica Diseño de ramales hidráulicos conforme a proyecto. Línea de alimentación Columnas de agua, equipo de bombeo. 	

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	<p>Justificación de los depósitos de agua (tinacos, cisternas, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de Instalación sanitaria Registros, bajantes y atarjeas. Diseño de ramales sanitarios y ventilación conforme a proyecto Líneas de descarga sanitaria 	
Tema 2.4 Modelo representativo del proyecto.		8 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del proceso constructivo de la instalación hidráulica - Representación de las tubería y conexiones - Elección y suministro de materiales - Implementación de modelo representativo de la instalación hidráulica - Análisis del proceso constructivo de la instalación sanitaria - Representación de las tubería y conexiones - Elección y suministro de materiales - Implementación de modelo representativo de la instalación sanitaria 	
<i>Lecturas y otros recursos</i>	<p>Becerril L. Diego, (2007), <i>Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias</i>, México: 12ª Edición.</p> <p>CYP Ingeniería de costos AC.,(1987), <i>Costos en instalaciones 1987</i>, México.</p> <p>Enríquez Harper Gilberto, (2004), <i>Manual práctico de instalaciones hidráulicas, sanitarias y de calefacción</i>, México: Editorial LIMUSA.</p> <p>Zepeda C Sergio, (2000), <i>Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor</i>, Editorial LIMUSA, México: 2ª edición.</p>	
<i>Métodos de enseñanza</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición por el maestro. - Análisis de documentos. - Discusión dirigida. - Trabajos de investigación individuales o grupales, relativo a los contenidos o -problemas específicos. - Indicar los alcances de solución que se proponen, así como las palabras o conceptos clave que debe contener el trabajo. - Trabajo colaborativo, compromiso con el proyecto, respeto a la normatividad. - Actuación con sentido ético, postura crítica ante el cliente y la organización, apoyar procesos de beneficio social 	
<i>Actividades de aprendizaje</i>	<p>Elaboración de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y prácticas en el laboratorio • Croquis descriptivos • Propuesta y diseño de la instalación eléctrica • Maqueta representativa de la instalación eléctrica de una vivienda. • Listado y cotización de materiales <p>Análisis de soluciones y desarrollo propuesta</p>	

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	Formulación y elaboración de isométricos Práctica de Laboratorio Visitas de obra
--	--

Preguntas de la Unidad 3	<p>¿Cuáles son los elementos y aspectos técnicos-constructivos que integran un proyecto de instalaciones de aprovechamiento a gas?</p> <p>¿Cuál es la secuencia lógica de ejecución de las actividades que integran las instalaciones de aprovechamiento a gas de una edificación?</p> <p>¿Cuál es el costo de las actividades que integran las instalaciones de aprovechamiento a gas de una edificación?</p> <p>¿Cómo desarrollas el análisis de los reglamentos y normatividades vigentes aplicables a las instalaciones de aprovechamiento a gas de una edificación?</p>
--------------------------	--

UNIDAD 3.	Ejercicios y prácticas de las instalaciones básicas (costos)	32 hrs
Tema 3.1 Definición de la Instalación de a gas		8 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos y elementos generales de la instalación de gas - Normatividad aplicada (leyes y reglamentos) - Seguridad e Higiene <li style="padding-left: 20px;">Elementos generales de la instalación a gas. <li style="padding-left: 20px;">Concepto de instalación a gas 	
Tema 3.2 Justificación Técnica de la instalación a gas		8 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de cálculo de la instalación de gas en una edificación. - Cálculos de los diámetros de tuberías de servicio en baja presión, mediante la aplicación de la fórmula de Pole. - Criterios de diseño: <ul style="list-style-type: none"> Caída de presión Consumo total por tramo Longitud del tramo Factor de tubería (Pérdida de presión) Pruebas de hermeticidad - Línea de alimentación y/o llenado. - Materiales y alternativas para llevar a cabo la instalación a gas. 	
Tema 3.3 Elementos de la Instalación de gas		8 hrs
<i>Subtemas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de instalación a gas conforme a proyecto. Línea de alimentación y/o llenado Tipos de depósitos para gas Reguladores de baja presión, Tuberías, Válvulas de seguridad, equipos a gas. 	
Tema 3.4 Modelo representativo del proyecto de la instalación de gas		8 hrs

PLAN DE ESTUDIOS 2013

<i>Subtemas</i>	Análisis del proceso constructivo de la instalación a gas Representación de las tubería y conexiones Elección y suministro de materiales Implementación de modelo representativo de la instalación a gas
<i>Lecturas y otros recursos</i>	Becerril L. Diego, (2008), <i>Manual del Instalador de gas L.P.</i> , México: 5ª Edición. CYP Ingeniería de costos AC.,(1987), <i>Costos en instalaciones 1987</i> , México. <i>Manual de costos para constructores</i> , Tomo I, II, III, Grupo Prisma. Suárez Salazar Carlos, (2011), <i>Costo y Tiempo en edificación</i> , México: Ed. Noriega.
<i>Métodos de enseñanza</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición por el maestro. - Análisis de documentos. - Discusión dirigida. - Trabajos de investigación individuales o grupales, relativo a los contenidos o problemas específicos. - Indicar los alcances de solución que se proponen, así como las palabras o conceptos clave que debe contener el trabajo. - Trabajo colaborativo, compromiso con el proyecto, respeto a la normatividad. - Actuación con sentido ético, postura crítica ante el cliente y la organización, apoyar procesos de beneficio social
<i>Actividades de aprendizaje</i>	<p>Elaboración de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de ejercicios y prácticas en el laboratorio • Croquis descriptivos • Propuesta y diseño de la instalación eléctrica • Maqueta representativa de la instalación eléctrica de una vivienda. • Listado y cotización de materiales <p>Análisis de soluciones y desarrollo propuesta Formulación y elaboración de isométricos Práctica de Laboratorio Visitas de obra</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Para el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, se sugiere una mecánica de sesiones grupales, que permita la interacción de ideas y reflexiones del alumno y el docente (asesor), además la asesoría individual será posible toda vez que sea requerida por el alumno.

La exposición de los temas será en forma oral con ayuda de medios audiovisuales, maquetas y con dinámicas de grupo.

PLAN DE ESTUDIOS 2013

Las prácticas en el laboratorio son obligatorias y corresponden a pruebas y leyes que rigen a cada una de las instalaciones, su manejo y uso de los materiales. Las visitas de obra en proceso son obligatorias, ya que permiten observar in situ el proceso constructivo de las instalaciones básicas de una edificación, solicitándose el reporte escrito y gráfico respectivo.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Tres evaluaciones parciales Examen teórico Investigación y presentación de temas	Primera Unidad	- Prueba pedagógica escrita (examen teórico). 60% - Programas monográficos o de investigación documental y presentación de temas. 20% - Ejercicios de aplicación. 20%	33.3%
Examen teórico Investigación y presentación de temas	Segunda Unidad	- Prueba pedagógica escrita (examen teórico). 60% - Programas monográficos o de investigación documental y presentación de temas. 20% - Ejercicios de aplicación. 20%	33.3%
Examen teórico Investigación y presentación de temas	Tercera Unidad	Prueba pedagógica escrita (examen teórico). 60% Programas monográficos o de investigación documental y presentación de temas. 20% Ejercicios de aplicación. 20%	33.3%
TOTAL			100 %
Examen ordinario		Promedio de Evaluaciones Parciales	
Examen extraordinario		Examen teórico-Práctico 100.00%	
Examen a Título		Examen teórico-Práctico 100.00%	
Examen de regularización		Examen teórico-Práctico 100.00%	

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos	Becerril L. Diego, (2007), <i>Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias</i> , México: 12ª Edición Becerril L. Diego, (2008), <i>Instalaciones eléctricas prácticas</i> , México: 12ª
----------------	---

PLAN DE ESTUDIOS 2013

	<p>Edición. Becerril L. Diego, (2008), <i>Manual del Instalador de gas L.P.</i>, México: 5ª Edición. CYP Ingeniería de costos AC.,(1987), <i>Costos en instalaciones 1987</i>, México Enríquez Harper Gilberto, (2004), <i>Manual práctico de instalaciones hidráulicas, sanitarias y de calefacción</i>, México: Editorial LIMUSA Enríquez Harper Gilberto, (2011), <i>El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales</i>, Editorial LIMUSA, México: 2ª Edición. <i>Manual de costos para constructores</i>, Tomo I, II, III, Grupo Prisma Suárez Salazar Carlos, (2011), <i>Costo y Tiempo en edificación</i>, México: Ed. Noriega. Zepeda C Sergio, (2000), <i>Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor</i>, Editorial LIMUSA, México: 2ª edición.</p>
Textos complementarios	Bárbara Zetina Fernando (1982), <i>Materiales y procedimientos de construcción</i> . México: Editorial Herrero
Sitios de Internet	<p>Cámara Mexicana de la Industria de la construcción, delegación San Luis: http://www.cmicslp.org Instituto mexicano del cemento y del concreto: http://www.imcyc.com Instituto nacional de Estadística y Geografía: www.inegi.org.mx Plomería Selecta : http://www.plomeriasselecta.com Revista Hábitat : http://www.revistahabita.com Tornillín Eléctrico: www.tornillinelectrico.com The Home depot: www.homedepot.com.mx Tecno Lite: www.tecnolite.com.mx</p>
Bases de datos	