

PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	OCTAVO SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	INGENIERÍA APLICADA
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	03/06/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	MTRO. JOSÉ EDGAR VILLALOBOS ENCISO
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

1. Presentación

En esta materia se plantea al estudiante la problemática del abastecimiento de agua para asentamientos humanos, la normatividad y lineamientos aplicables, procedimientos y criterios de diseño, aspectos constructivos, operativos y de gestión de los sistemas de abastecimiento de agua potable; enfatizando el diseño racional de cada uno de los sus componentes.

2. Propósitos

Al terminar el curso el alumno será capaz de diseñar sistemas de agua potable por gravedad y por bombeo, detallando cada una de sus partes constitutivas.

3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

a. Instrumentales

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Maneja las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el aprendizaje y trabajo colaborativo que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

Emplea pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

b. Personales y de interacción social

Mantiene una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Interviene frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

c. Integradoras

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Distingue las partes de un sistema, componente o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.

Resuelve problemas de ingeniería seleccionando la metodología apropiada, aplicando modelos establecidos, basados en las ciencias básicas, verificando los resultados obtenidos con un método analítico o con el apoyo de una herramienta tecnológica, de forma que la solución sea pertinente y viable, cumpliendo con estándares de calidad y políticas de seguridad.

5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Planea la infraestructura civil mediante alternativas de solución considerando la optimización de los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad y herramientas tecnológicas.

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

Supervisa el desarrollo de proyectos y ejecución de obras civiles atendiendo al cumplimiento de las cláusulas del contrato, programa, presupuesto y especificaciones generales, complementarias y particulares, para verificar y controlar su calidad.

Dirige las actividades durante el desarrollo de proyectos y obras de civiles, atendiendo a las leyes, reglamentos, especificaciones y programas aplicables para que a través de su ejecución, impacten en el desarrollo económico y social de la población.

6. Estructuración de la Unidad de Competencia

COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> Identifica los problemas más apremiantes en materia de saneamiento básico y recalcar la importancia del abastecimiento de agua potable, así como conoce el papel de las instituciones gubernamentales involucradas y el papel del ingeniero civil en este contexto. 	<p>PROBLEMÁTICA DEL AGUA Y PANORAMA NACIONAL DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Ingeniería Sanitaria y Salud Pública. Acciones que comprende la Ingeniería Sanitaria. Enfermedades Hídricas. Información estadística poblacional, cobertura de sistemas de agua potable y alcantarillado e índices epidemiológicos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Conoce las partes constitutivas de los sistemas de abastecimiento de agua por gravedad y por bombeo, así como el conjunto de estudios previos a la realización de un proyecto de abastecimiento de agua. 	<p>ESTRUCTURA GENERAL DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ESTUDIOS PRELIMINARES Componentes básicos y eventuales de un sistema de abastecimiento de agua por gravedad y por bombeo. Aspectos legales. Etapas para la elaboración de los proyectos. Estudios preliminares. Estudios de Gabinete. Estudios de campo. Estudios de laboratorio.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Calcula los datos básicos de proyecto en base a los lineamientos técnicos para sistemas de abastecimiento de agua, establecidos por los organismos gubernamentales. 	<p>DATOS BÁSICOS DE PROYECTO Período de diseño. Métodos para estimar población de diseño. Métodos de aforo. Consumo, dotación y coeficientes de variación. Gastos de diseño.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Identifica las fuentes de abastecimiento de agua, los criterios de diseño y las formas de adaptación de las obras de captación al tipo de fuente. 	<p>FUENTES DE ABASTECIMIENTO Y OBRAS DE CAPTACIÓN Clasificación de las aguas. Diseño de captaciones para agua superficial. Diseño de captaciones para agua subterránea. Diseño de captaciones para agua atmosférica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Analiza y diseña líneas de conducción en sistemas de abastecimiento de agua por gravedad y por bombeo con métodos tradicionales, así como también con la ayuda de programas computacionales. 	<p>CONDUCCIONES Análisis y diseño de líneas de conducción por gravedad. Análisis y diseño de líneas de conducción por bombeo. Análisis y diseño de líneas de conducción por gravedad y bombeo. Diferentes tipos de tuberías. Uniones y juntas, Resistencia estructural. Resistencia a la corrosión, revestimientos protectores. Accesorios y dispositivos especiales de funcionamiento.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Analiza y diseña hidráulicamente obras de 	<p>ESTRUCTURAS DE REGULACIÓN Y ALMACENAMIENTO</p>

regulación y almacenamiento en sistemas de abastecimiento de agua.	Tipos de tanques. Cálculo de la capacidad del tanque alimentado por gravedad. Cálculo de la capacidad de un tanque elevado. Dimensionamiento de un tanque superficial. Accesorios y piezas especiales en tanques reguladores y elevados.
<ul style="list-style-type: none"> • Diseña redes de distribución de agua por métodos tradicionales, así como también con la ayuda de programas computacionales especializados. 	OBRAS DE DISTRIBUCIÓN Trazo de la red. Especificaciones de diseño. Cálculo hidráulico de redes abiertas y cerradas. Método de Hardy-Cross. Método de las longitudes equivalentes. Modelo matemático EPANET 2. Válvulas y piezas especiales. Conexiones domiciliarias.
<ul style="list-style-type: none"> • Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: “organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas.” 	PROYECTO: (título del proyecto) Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.
El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.	
Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje: (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).	
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Rúbrica o matriz de verificación. <input checked="" type="checkbox"/> Listas de cotejo y control. <input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdotario. <input type="checkbox"/> Producciones escritas y gráficas. <input type="checkbox"/> Observación directa. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros). <input type="checkbox"/> Esquemas y mapas conceptuales. <input type="checkbox"/> Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas. <input type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio. <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de campo. <input checked="" type="checkbox"/> Portafolios y carpetas de los trabajos. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas escritas u orales. 	
Nota 1: El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente. Nota 2: Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.	

7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Listas de cotejo y control	10%

Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros)	30%
Prácticas de campo	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	20%
Pruebas escritas u orales	30%
TOTAL	100%

8. Fuentes de apoyo y consulta

César V. E. (1991) Abastecimiento de Agua Potable. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México.

CNA. Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento. México.

De la Fuente S. J. L. (2000) Planeación y diseño de sistemas de abastecimiento de agua potable. Instituto Politécnico Nacional.

McGhee T. J. (1999) Abastecimiento de agua y alcantarillado. Editorial McGraw Hill.