

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	OBRAS DE URBANIZACIÓN
Clave de la asignatura:	CUF-1805
SATCA1:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería Civil

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta es una asignatura integradora que aporta a la competencia profesional del alumno, la capacidad para el diseño de Obras de Urbanización de acuerdo a las normas y leyes vigentes y con fundamento en criterios científico – tecnológicos y considerando la preservación del medio ambiente</p> <p>Es de gran importancia porque permite incorporar competencias de asignaturas como alcantarillado, pavimentos, obras hidráulicas, etc. a un proyecto completo que implica desde el levantamiento topográfico, lotificación y desarrollo de servicios.</p>
Intención didáctica
<p>El contenido temático de esta asignatura está organizado de tal manera que su desarrollo teórico práctico permita la aplicación de la normatividad vigente y criterio propio de las obras de urbanización, de manera que el docente induzca al terminar el curso que los alumnos puedan integrar un proyecto de las obras de urbanización de un fraccionamiento.</p> <p>El contenido temático está organizado en 7 temas:</p> <p>El tema 1 trata sobre los ordenamientos jurídicos para los fraccionamientos y lotificaciones, el dibujo de la poligonal, la lotificación y cálculo de áreas, utilizando el software apropiado.</p> <p>El tema 2 habla sobre el diseño de guarniciones banquetas y diferentes tipos de pavimento aplicando la normatividad vigente.</p> <p>En el tema 3 se contempla el diseño de la red de distribución, toma domiciliaria y diseño de cruceros, terminando con una memoria de cálculo utilizando el software apropiado.</p> <p>El tema 4 trata del diseño de una red de drenaje sanitario con software y su correspondiente memoria de cálculo.</p> <p>El tema 5 contempla el diseño de una red de energía eléctrica, de alumbrado público y la propuesta de acometida de servicio doméstico, aplicando la normatividad vigente.</p> <p>En el tema 6 trata sobre el diseño de una red de suministro de gas, elementos reguladores de medición, válvulas y propuesta de servicio doméstico.</p> <p>Por último, el tema 7 trata la realización de un proyecto integrador que contemple todas las obras de urbanización mencionadas en los temas anteriores.</p>

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Tehuacán. Noviembre 2016.	M.A.C. Rodolfo C. Medrano Castillo M.A.C Samuel A. E. Martínez Aquino. Ing. Cesar Gómez Ramírez Arq. Federico Ulloa Ávila Ing. Alejandro Espinosa Salazar	Reunión Local para el Diseño Curricular del Módulo de Especialidad del Plan ICIV-2010-208 de la Carrera de Ingeniería Civil.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Aplica el marco normativo y los lineamientos para el diseño y construcción de Obras de Urbanización

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Dibuja e interpreta planos constructivos de obras de ingeniería civil para identifica la forma y la función de los elementos que las integran, manejar técnicas de representación gráfica con instrumentos manuales, software de dibujo por computadora, apegado a las normas de construcción. Conoce los materiales, herramientas, equipos y maquinaria pesada empleados en la construcción, así como el procedimiento constructivo para la ejecución de cada uno de las etapas que integran la construcción de una obra de edificación. Utiliza equipo topográfico moderno para realizar trazo y nivelación de obras de Ingeniería Civil Aplica los criterios del análisis de costos, para la integración de precios unitarios y presupuestos de obras civiles. Desarrolla un proyecto de abastecimiento de agua potable de un fraccionamiento o localidad de su municipio para las distintas obras de ingeniería que lo conforman, como son la captación, líneas de conducción, plantas potabilizadoras, tanques de regularización, y redes de distribución, de acuerdo con la normatividad vigente. Desarrolla la capacidad y habilidad para diseñar y ejecutar proyectos de alcantarillado sanitario y pluvial en un marco de desarrollo sustentable. Diseña, construye, rehabilita y conserva pavimentos rígidos y flexibles para el acondicionamiento de caminos.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Lotificación	<p>1.1 Ordenamientos jurídicos relacionados con los Fraccionamientos y lotificaciones</p> <p>1.2 Dibujo de polígonos con software</p> <p>1.3 Lotificación de polígonos con software</p> <p>1.4 Cálculo de áreas y cuadros de construcción con software.</p>
2	Guarniciones, Banquetas y Pavimento	<p>2.1 Levantamiento Topográfico básico para vialidades</p> <p>2.2 Diseño de guarniciones y banquetas</p> <p>2.3 Diseño de pavimentos: 2.3.1 Concreto Asfáltico 2.3.2 Concreto Hidráulico 2.3.3 Adoquinamientos</p>
3	Red de abastecimiento de agua potable y suministro a tomas domiciliarias	<p>3.1 Levantamiento topográfico básico para agua potable</p> <p>3.2 Diseño de cruceros conexiones tipos de tuberías con software</p> <p>3.3 Memoria de cálculo</p>
4	Red de alcantarillado sanitario y descargas domiciliarias	<p>4.1 Levantamiento topográfico básico para drenaje sanitario</p> <p>4.2 Diseño del drenaje sanitario con software</p> <p>4.3 Memoria de cálculo</p>
5	Red de distribución de energía eléctrica, de alumbrado público y servicio doméstico	<p>5.1 Diseño de la red de energía eléctrica</p> <p>5.2 Diseño de alumbrado público</p> <p>5.3 Propuesta de Acometida de servicio doméstico</p>

6	Red de suministro de gas y servicio doméstico	<p>6.1 Diseño de la red de suministro de gas</p> <p>6.2 Diseño de elementos reguladores, de medición y válvulas</p> <p>6.3 Propuesta de suministro de servicio doméstico</p>
7	Proyecto de Urbanización	7.1 Proyecto integrador de Obras de Urbanización.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1. Lotificación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencias Específica(s):</p> <p>Aplicar la normatividad vigente en las Leyes y reglamentos para realizar una lotificación urbana con el uso de software.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de planificar y diseñar • Conocimientos básicos de la carrera <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidad de investigación • Capacidad de aprender 	<p>Investigar e identificar los articulados referidos la lotificación en la Ley de Fraccionamientos y Acciones Urbanísticas, vigente, desarrollando un ensayo.</p> <p>Realizar la lotificación con el apoyo de software de acuerdo a parámetros establecidos y a la normatividad vigente.</p> <p>Realizar plano de lotificación.</p>

Tema 2. Guarniciones, Banquetas y pavimento	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrollar la capacidad de diseño para proyectar guarniciones, banquetas y pavimentos</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de planificar y diseñar • Conocimientos básicos de la carrera <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidad de investigación. • Capacidad de aprender. 	<p>Investigar e identificar la normatividad vigente para la construcción de guarniciones y banquetas, diseño de pavimentos, desarrollando un ensayo.</p> <p>Definir las dimensiones y características de las guarniciones, banquetas y pavimentos desarrollando los planos correspondientes.</p> <p>Realizar plano de vialidades con secciones de calles y señalamiento.</p>

Tema 3. Red de abastecimiento de agua potable y suministro a tomas domiciliarias	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrollar la capacidad de diseño para proyectar una red de abastecimiento de agua potable y suministro a tomas</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de planificar y diseñar • Conocimientos básicos de la carrera <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidad de investigación. • Capacidad de aprender. 	<p>Investigar e identificar la normatividad vigente de abastecimiento de agua potable, desarrollando un ensayo.</p> <p>Definir el trazo de red de abastecimiento de agua potable</p> <p>Diseñar la red de agua potable con apoyo de software</p> <p>Realizar tabla de cálculo</p> <p>Realizar el plano de red de agua potable y piezas de cruceros.</p>

Tema 4. Red de alcantarillado sanitario y descargas domiciliarias	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrollar la capacidad de diseño para proyectar una red de alcantarillado sanitario y descargas domiciliarias</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de planificar y diseñar • Conocimientos básicos de la carrera <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender 	<p>Investigar e identificar la normatividad vigente de alcantarillado sanitario, desarrollando un ensayo.</p> <p>Definir el trazo de una red de alcantarillado</p> <p>Diseñar la red de alcantarillado sanitario con apoyo de software Realizar tabla de cálculo.</p> <p>Realizar el plano de la red de alcantarillado.</p>

Tema 5: Red de distribución de energía eléctrica, de alumbrado público y servicio doméstico	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrollar la capacidad de diseño para proyectar una red de energía eléctrica y alumbrado público en una lotificación urbana</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de planificar y diseñar • Conocimientos básicos de la carrera <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender 	<p>Investigar e identificar la normatividad vigente de redes de distribución de energía eléctrica y alumbrado público, desarrollando un reporte escrito.</p> <p>Diseñar la red de energía eléctrica y de alumbrado público, realizando los reportes correspondientes.</p> <p>Realizar planos de redes de energía eléctrica y alumbrado público.</p>

Tema 6: Red de suministro de gas y servicio doméstico	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrollar la capacidad de diseño para proyectar una red de suministro de gas y servicio doméstico</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de planificar y diseñar • Conocimientos básicos de la carrera <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender 	<p>Investigar e identificar la normatividad vigente de redes de suministro de gas desarrollando un reporte escrito.</p> <p>Diseñar la red de suministro de gas y servicio doméstico, así como el diseño de elementos reguladores, de medición y válvulas, realizando los reportes correspondientes.</p> <p>Realizar planos de redes de suministro de gas.</p>

Tema 7: Proyecto de Urbanización	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplicar la normatividad vigente para desarrollar un proyecto integrador de Urbanización.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de planificar y diseñar • Conocimientos básicos de la carrera <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender 	<p>Diseñar en equipo un proyecto de una lotificación urbana de acuerdo a la normatividad vigente que incluya el diseño y planos de la lotificación, red de abastecimiento de agua potable, red de alcantarillado, guarniciones, banquetas, pavimento, red de energía eléctrica y alumbrado público, suministro de gas, ductos para instalaciones complementarias (teléfono, cable, etc.) y nomenclatura.</p>

8. Práctica(s)

Realizar levantamientos topográficos con curvas de nivel para elaborar el plano correspondiente de lotificación de un terreno, que servirá de base para el diseño de la red de agua potable y de alcantarillado.

9. Proyecto de asignatura

Objetivo: Diseñar y proyectar las obras de urbanización de una lotificación o fraccionamiento de acuerdo a la normatividad y leyes vigentes.

- Fundamentación: De acuerdo a un diagnóstico previo las obras de urbanización se diseñan de acuerdo a las normas vigentes de instituciones o dependencias como: Ley fraccionamientos, Ley de

desarrollo urbano de centro de población, CNA (Manual de abastecimiento de agua potable y alcantarillado), CFE Normas de distribución (Construcción de redes aéreas y subterráneas) , S C T y otras .

- Planeación: Con base en análisis previo, se realiza el diseño del proyecto de las obras de urbanización por parte de los estudiantes con asesoría del docente, planeando las etapas de los procesos constructivos de dichas obras.
- Ejecución: Se desarrolla el proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente, elaborando los planos y presupuestos de las diferentes obras de urbanización.
- Evaluación: Cada tema se evaluará con una guía de observación y lista de cotejo y al final se integrará todo el proyecto con una carpeta de evidencias.

10. Evaluación por competencias

La evaluación es un instrumento que permite al docente saber cómo va evolucionando el grupo en su desempeño, además debe ser continua, formativa y sistemática, por lo que se debe hacer hincapié en lo siguiente:

- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las visitas a obra, así como las conclusiones obtenidas, evaluados mediante listas de cotejo.
- Reportes escritos de la información obtenida de investigaciones solicitadas evaluados con listas de cotejo.
- Participación en debates, mesas redondas, conferencias y clases evaluadas con guías de observación y listas de cotejo.
- Análisis de la Ley de Fraccionamientos y acciones urbanísticas del Estado de Puebla. Evaluado mediante lista de cotejo.

Elaboración de un proyecto integrador de lotificación y urbanización. Evaluado con guía de observación y lista de cotejo.

11. Fuentes de información

Pedro López Alegría, Abastecimiento de Agua Potable y disposición y eliminación de excretas, Alfaomega, México, 2002

CFE, Normas de Distribución – Construcción de Redes Subterráneas, México, 2013

CFE, Normas de Distribución – Construcción Redes Aéreas, México, 2013

CNA, Manual de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, México, 2007

Ley General de Asentamientos Humanos

Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla

Ley de Fraccionamientos y Acciones Urbanísticas del Estado Libre y Soberano de Puebla

Ley General de equilibrio ecológico y protección al ambiente

Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla

Programas de Desarrollo Urbano de los Centros de Población de la Región

Reglamento de Construcciones para el D. F. vigente

SCT, Libro Control Y Aseguramiento De La Calidad, México, 2000

SCT, Libro Calidad De Los Materiales, México, 2000