

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Dibujo en ingeniería civil
Clave de la asignatura:	ICM-1008
SATCA¹:	2-4-6
Carrera:	Ingeniería Civil

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero nuevas estrategias al utilizar los lápices adecuadamente para realizar bosquejos o croquis a mano alzada. Para integrarla se ha hecho un análisis del campo referente al dibujo, identificando los temas más importantes de mayor aplicación en el quehacer profesional del ingeniero. Puesto que esta asignatura dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta al inicio escolar. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de distintos temas de construcción. De igual forma esta herramienta es muy importante en el ámbito laboral para ser competitivo, y saber manejar software de dibujo asistido por computadora.

Intención didáctica

Se organiza la asignatura en 5 temas, los cuales contemplan el uso de herramientas que le permitan al estudiante resolver problemas de ingeniería.

En el primer tema se aborda la utilización de los lápices para que el estudiante realice bosquejos o croquis a mano alzada en su ámbito laboral.

En el segundo tema se inicia con la simbología que se utilizan en planos topográficos, principalmente en planos catastrales y de igual forma en las aplicaciones del software.

En el tercer tema se enfoca al dibujo arquitectónico donde el estudiante debe saber hacer cortes y elevaciones, utilizando la simbología adecuada.

El cuarto tema proporciona al estudiante la información necesaria para desarrollar el dibujo de planos estructurales atendiendo a la simbología correspondiente.

El quinto tema se enfoca a la realización de instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y de gas con sus respectivos dibujos de redes, utilizando la aplicación del software.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Chetumal del 19 al 23 de octubre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Cerro Azul, Chetumal, Chilpancingo, Durango, La Paz, Superior de Los Ríos, Superior de Macuspana, Matehuala, Mérida, Nuevo Laredo, Oaxaca, Superior del	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Civil, Licenciatura en Biología y Arquitectura.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

	Oriente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Tapachula, Tuxtepec, Villahermosa y Zacatepec.	
Instituto Tecnológico de Oaxaca del 8 al 12 de marzo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Cerro Azul, Chetumal, Chilpancingo, Durango, La Paz, Superior de Los Ríos, Superior de Macuspana, Matehuala, Mérida, Nuevo Laredo, Oaxaca, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Tapachula, Tuxtepec, Villahermosa y Zacatepec.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Civil, Licenciatura en Biología y Arquitectura.
Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del 27 al 30 de noviembre de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Cd. Victoria, Chetumal, Chilpancingo, Durango, Huixquilucan, La Paz, Matamoros, Nogales, Oaxaca, Oriente del Estado de Hidalgo, Tapachula, Tehuacán, Tepic, Tuxtepec.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Logística, Ingeniería Civil y Arquitectura.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Chilpancingo, Durango y Tuxtepec.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.
Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiario, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia específica de la asignatura
Dibuja e interpreta planos constructivos de obras de ingeniería civil para identificar la forma y la función de los elementos que las integran manejando técnicas de representación gráfica con instrumentos de trazo y software de dibujo asistido por computadora, apegándose a las normas de construcción vigentes.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la habilidad de observación para lectura de dibujos • Conoce y maneja un sistema operativo para operar una computadora.

6. Temario

No.	Nombre de temas	Subtemas
1	Introducción al dibujo	1.1 Generalidades. 1.2 Calidad de líneas a lápiz. 1.3 Trazo de líneas. 1.4 Manejo de escala y escalímetro. 1.5 Aplicaciones de software
2	Dibujo topográfico	2.1 Introducción. 2.2 Plantas perfiles y secciones. 2.3 Planos catastrales. 2.4 Aplicaciones de software
3	Dibujo arquitectónico	3.1 Introducción. 3.2 Dibujo de planos. 3.2.1 Planta. 3.2.2 Elevaciones y cortes. 3.3 Aplicaciones de software.
4	Dibujo Estructural.	3.1 Introducción. 3.2 Dibujo de planos. 3.2.1 Cimentación. 3.2.2 Estructurales. 3.3 Aplicaciones de software.
5	Dibujo de planos de Instalaciones	4.1 Instalaciones eléctricas. 4.2 Instalaciones hidráulicas. 4.3 Instalaciones sanitarias. 4.4 Instalaciones gas. 4.5 Aplicaciones de software.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción al Dibujo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Utiliza el manejo de lápices para realizar croquis y bosquejos a mano alzada.</p> <p>Genéricas:</p>	<p>Elaborar croquis y bosquejos, utilizando las técnicas del dibujo a mano alzada. Realizar prácticas que impliquen el uso del escalímetro.</p>

<p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad para tomar decisiones. Habilidad para trabajar en forma autónoma</p>	<p>Dibujar láminas para practicar descomposición de vistas.</p>
2. Dibujo Topográfico	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Utiliza equipo de cómputo y software para el dibujo de planos topográficos, aplicando la simbología adecuada. Genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad para tomar decisiones. Habilidad para trabajar en forma autónoma</p>	<p>Investigar para que se utiliza la simbología en los planos topográficos desarrollando un cuadro sinóptico. Desarrollar tablas o cuadros de referencia que involucren conceptos como rumbos, distancias, ángulos, etc. Realizar planos topográficos mediante trazos de poligonales.</p>
3. Dibujo Arquitectónico	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Utiliza equipo de cómputo y software para el dibujo de planos arquitectónicos, aplicando la simbología adecuada. Genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad para tomar decisiones. Habilidad para trabajar en forma autónoma</p>	<p>Investigar para que se utiliza la simbología en los planos arquitectónicos desarrollando un cuadro sinóptico. Proponer distribuciones arquitectónicas a partir de terrenos definidos realizando bosquejos. Realizar planos arquitectónicos con cortes y alzados.</p>
4. Dibujo Estructural	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Utiliza equipo de cómputo y software para el dibujo de planos estructurales, aplicando la simbología adecuada. Genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la</p>	<p>Investigar para que se utiliza la simbología en los planos estructurales desarrollando un cuadro sinóptico. Dibujar bosquejos sobre detalles estructurales. Realizar planos estructurales.</p>

<p>práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad para tomar decisiones. Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p>	
5. Dibujo de Planos de Instalaciones	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Utiliza equipo de cómputo y software para el dibujo de planos de instalaciones, aplicando la simbología adecuada. Genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad para tomar decisiones. Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p>	<p>Investigar para que se utiliza la simbología en los planos de instalaciones desarrollando un cuadro sinóptico. Dibujar bosquejos sobre instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de gas. Realizar planos de instalaciones.</p>

8.Prácticas

Dibujar láminas que impliquen el uso del escalímetro.
Dibujar láminas que impliquen la descomposición de vistas ortogonales.
Elaborar planos topográficos, arquitectónicos, estructurales y de instalaciones.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el

desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje utilizando:

Listas de cotejo en láminas de dibujo.

Rúbricas para la evaluación de planos.

Examen de dibujo tradicional para el primer tema

Examen práctico para los temas del 2 al 5.

Fomentar la autoevaluación y coevaluación

Portafolio de evidencias.

Proyecto de asignatura.

11. Fuentes de información

- Arenas, H. O. Dibujo Técnico. Limusa.
- Ching, Francis D. K. Manual de Dibujo Arquitectónico. Gustavo Gili.
- Clifford, M. Dibujo Técnico Básico. Limusa.
- Ferney Gutiérrez, Autocad 2 y 3 dimensiones, Alfaomega.
- Kirbn Loakard, William. El Dibujo como Instrumento Arquitectónico. Trillas.
- Meli Piralla, Roberto, Diseño Estructural, Segunda edición. Editorial Limusa.
- Plazola, A. C. Dibujo Arquitectónico. Limusa.
- White, Edward T. Vocabulario Grafico para la Presentación Arquitectónica. Trillas.