

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Dibujo Asistido por Computadora
Clave de la asignatura:	LOH-0909
SATCA:	1-3-4
Carrera:	Ingeniería en Logística

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La asignatura aporta, al perfil del ingeniero en logística, la capacidad para:

- Realizar levantamientos físicos de áreas existentes y elaborar propuestas de mejora.
- Diseñar y representar espacios que cumplan con la normatividad vigente y que favorezca el desarrollo económico de la cadena de suministro.

Intención didáctica

Se organizó el contenido de la asignatura en tres temas:

El primer tema (conceptos básicos de dibujo) está destinada para brindar las bases que permitan al estudiante conocer algunas herramientas de medición, que además sepan leer y elegir escalas (de reducción, ampliación o escala natural), así como la representación y lectura de dibujos de 2 dimensiones (Vistas) y de tercera dimensión (Isométricos); con la finalidad de que puedan realizar levantamientos.

En el segundo tema, se deben desarrollar competencias que les permitan manejar los comandos principales para realizar dibujos en 2D y 3D, haciendo mayor énfasis en dibujos 2D.

El tema 3 está diseñado para que los estudiantes desarrollen las competencias necesarias para realizar la lectura de planos de las especialidades de ingeniería más comunes (arquitectura, civil, eléctrica y mecánica).

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 de junio de 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Juárez, Cuautitlán Izcalli, León, Pabellón de Arteaga, Puebla, Querétaro, Tehuacán, Tijuana, Tlaxco y Toluca.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Logística, Ingeniería en Nanotecnología y Asignaturas Comunes.

<p>Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez del 27 de abril de 2009 al 1 de mayo de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Juárez, Cuautitlán Izcalli, León, Pabellón de Arteaga, Puebla, Querétaro, Tehuacán, Tijuana, Tlaxco y Toluca.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Logística e Ingeniería en Nanotecnología.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec del 9 al 13 de noviembre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Juárez, Cuautitlán Izcalli, León, Puebla, Querétaro, Tehuacán y Tijuana.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Aguascalientes del 15 al 18 de junio de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Juárez, León, Pabellón de Arteaga, Puebla, Querétaro, Tehuacán y Tijuana</p>	<p>Reunión nacional de implementación curricular de las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Logística y fortalecimiento curricular de las asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del 27 al 30 de noviembre de 2012.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Juárez, Cuautitlán Izcalli, Gustavo A. Madero, León, Oriente del Estado de Hidalgo, Puebla, Querétaro, Tehuacán, Toluca.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Logística, Ingeniería Civil y Arquitectura.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Juárez, Tlalnepantla y Toluca.</p>	<p>Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.</p>
<p>Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.</p>	<p>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,</p>	<p>Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.</p>

	Santiago Papasquiaro, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).	
--	--	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia específica de la asignatura

- Adquiere conocimientos generales para interpretar planos de cualquier rama de la ingeniería.
- Diseña espacios que favorezcan el flujo en las cadenas de suministro, apoyándose en el software para dibujo asistido por computadora.

5. Competencia(s) previas

- Conceptos básicos de Dibujo Industrial.
- Habilidad para la lectura de información gráfica
- Habilidad para la representación de volúmenes diversos en 2D
- Habilidad para interpretar cuerpos, basándose en la lectura de planos

6. Temario

No.	Nombre de temas	Subtemas
1	Conceptos básicos de dibujo	1.1 Mediciones 1.2 Escalas 1.3 Vistas Ortogonales 1.4 Isométricos 1.5 Levantamiento de croquis
2	Introducción al software de dibujo asistido por computadora	2.1. Entorno del programa de dibujo 2.1.1 Área de menú 2.1.2 Área de herramientas 2.1.3 Área de trabajo 2.2. Comandos Generales 2.3. Comandos de dibujo 2.3.1 línea, poli línea, círculo, rectángulo, texto, etc. 2.4. Comandos de modificación 2.4.1 Borrar, copiar, mover, girar, etc. 2.5. Acotaciones 2.5.1 lineal, alineada, radio, diámetro, etc. 2.6. Tolerancias y acabados 2.7. Cortes y Secciones 2.8. Dibujo por capas 2.9. Dibujo en 2D 2.9.1. Dibujo de un almacén 2.10. Dibujo en 3D 2.10.1 Formas Básicas 2.11. Diseño de portafolio para láminas

3	Interpretación de planos de ingeniería	3.1 Simbología en Ingeniería Civil 3.2 Simbología en arquitectura 3.3 Simbología en Ingeniería eléctrica 3.4 Simbología en Ingeniería mecánica
---	--	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Conceptos básicos de dibujo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de habilidades que le permitan al estudiante llevar a cabo la representación y lectura correcta de información gráfica. <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Habilidades básicas de manejo de la computadora. Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica. Compromiso ético. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades de investigación. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. Preocupación por la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación del entorno y de cuerpos que maneje en su vida cotidiana (vasos, botellas, hojas, borrador, lápices, etc.). Proporcionar información acerca de los estándares establecidos para lograr una representación correcta. Utilización de algunos instrumentos de medición para anotar dimensiones de diferentes cuerpos Levantamiento de croquis a mano alzada de los objetos observados Proporcionar información sobre los diferentes tipos de escala Proporcionar información sobre la representación de objetos en 2 y 3 dimensiones Realización de dibujos en 2 y 3 dimensiones en hojas blancas usadas por una cara o nuevas y papel isométrico Elaboración de maquetas informales con plastilina, jabón o cualquier otro material que facilite la interpretación de los volúmenes en los estudiantes Visita a empresas que tengan áreas de almacenamiento diseñadas funcionalmente para atender las necesidades de la empresa y el entorno.
2. Introducción al software de dibujo asistido por computadora	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla en el estudiante la habilidad para el uso del software Autocad. <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Habilidades básicas de manejo de la computadora. 	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar información para manejar el software disponible Realizar dibujos en computadora, haciendo uso de las herramientas del software.

<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). • Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica. • Compromiso ético. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Preocupación por la calidad. 	
3. Interpretación de planos de ingeniería.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla en el estudiante la habilidad para lograr una lectura correcta de los planos más comunes en ingeniería: Civil, Arquitectónicos, Mecánicos y Eléctricos <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar prácticas dentro del salón de clases y fuera de él, visitando empresas para que los estudiantes lean técnicamente e interpreten planos de diferentes especialidades.

8. Prácticas

<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de maquetas en plastilina, jabón, etc. de volúmenes. • Visita a la oficina de Planeación del Instituto. • Visita a por lo menos una empresa del entorno. • Generar vistas de un conjunto habitacional.

9. Proyecto de asignatura

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Se sugiere:

Diseñar espacios o elaborar propuestas de mejora en las diferentes áreas de una cadena de suministro, atendiendo a las necesidades y sujetándose a las normatividades vigentes, contribuyendo con ello al desarrollo económico.

10. Evaluación por competencias

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

Para la evaluación de esta materia, se sugiere considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje de competencias específicas como genéricas, haciendo especial énfasis en las evaluaciones formativas y continuas. En lo anterior se sugiere las siguientes evaluaciones por competencias:

- El alumno realice mesas redondas, debates o exposiciones de la representación a los diferentes objetos de su entorno.
- Se sugiere que el docente organice actividades de trabajo de investigación.
- Reportes escritos, mapas mentales y/o conceptuales de los temas y subtemas a desarrollar en el curso.
- Lista de cotejo para los diferentes comandos
- Rúbrica para la evaluación de las prácticas.

11. Fuentes de información

1. Dirección General de Normas. Normas Oficiales Mexicanas de Dibujo Técnico. Secretaría de Industria y Comercio
2. Waren J. Luzader. Fundamentos de dibujo en ingeniería. Ed. CECSA
3. Jensen C. H. Dibujo y diseño de ingeniería. Ed. Mc Graw Hill
4. French, Thomas E., Vierick., Charles J. Dibujo de Ingeniería. Ed. Mc Graw Hill
5. Lombardo, J. V. Dibujo Técnico y de Ingeniería. Ed. CECSA
6. Gerling. Alrededor de las Máquinas-Herramientas. Ed. Reverté
7. Bachman, Albert/ Forberg, Richard. Dibujo Técnico. Ed. Labor, S.A.
8. Manual de Autocad
9. Manual o libro de Software de modelado de sólidos (Ej. Solidworks, solidedge)