

## 1. Datos Generales de la asignatura

|                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| <b>Nombre de la asignatura:</b> | <b>Dibujo Industrial</b>     |
| <b>Clave de la asignatura:</b>  | <b>INN-1008</b>              |
| <b>SATCA<sup>1</sup>:</b>       | <b>0-6-6</b>                 |
| <b>Carrera:</b>                 | <b>Ingeniería Industrial</b> |

## 2. Presentación

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caracterización de la asignatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Esta asignatura aporta al perfil del egresado en ingeniería industrial la capacidad de interpretar dibujos de diferentes productos de la industria, de tal forma que sea capaz de determinar por medio de la materia, las especificaciones y otras características.</p> <p>Así como obtiene la capacidad de dibujar en un software que le permita tener mayor facilidad de adquirir un empleo ya que hoy en día todos los diseños de los productos, escantillones, lay-out y herramientas; son realizados por medio de software. Por otro lado, el simple hecho de dominar esta herramienta le abre la puerta no solo en el área de la ingeniería industrial sino también en el área de dibujo mecánico, dibujo civil.</p> <p>Esta materia se convierte en una competencia previa para las asignaturas de Metrología debido a que debe dibujar piezas para luego medirlas, Estudio del Trabajo I, ya que se dibujan herramientas de diferentes procesos, entre otras.</p> |
| <b>Intención didáctica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>La materia está estructurada de tal manera que en la primera unidad se contempla la introducción en la que se determina el surgimiento, desarrollo e innovación del dibujo hasta la actualidad, iniciando desde la habilidad manual hasta el manejo del software en computadora.</p> <p>Además se incluye la interpretación del dibujo técnico que es una parte fundamental en la industria ya que todos los productos se manufacturan con base al dibujo industrial.</p> <p>En las unidades 2 y 3 se debe aplicar con profundidad para que el alumno adquiera la habilidad de utilizar el software de geometría descriptiva de tal manera que tenga capacidad de realizar dibujos complejos.</p> <p>El alumno aprende a interpretar, realizar cortes y vistas auxiliares por medio del software para uso posterior en la industria.</p>                                                                                                                                  |

## 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

| <b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>                                             | <b>Participantes</b>                                                                                                                                                                             | <b>Evento</b>                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec del 9 al 13 de noviembre de 2009. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Apizaco, Boca del Río, Cerro Azul, Chetumal, Chilpancingo, Durango, La Paz, Superior de Los Ríos, Superior de Macuspana, Matchuala, Mérida, | Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería |

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | Nuevo Laredo, Oaxaca, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Tapachula, Tuxtepec, Villahermosa y Zacatepec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mecánica e Ingeniería Industrial.                                                                                                                                                             |
| Instituto Tecnológico de Zacatecas del 12 al 16 de abril de 2010.       | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Álamo Temapache, Alvarado, Apizaco, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Chihuahua, Ciudad Acuña, Ciudad Guzmán, Ciudad Valles, Ciudad Victoria, Comitán, Durango, Ecatepec, Huétamo, La Paz, La Piedad, La Sierra Norte de Puebla, León, Libres, Linares, Los Mochis, Macuspana, Matamoros, Matehuala, Mérida, Monclova, Nuevo León, Ocotlán, Orizaba, Pachuca, Parral, Piedras Negras, Puebla, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tantoyuca, Tehuacán, Tepexi de Rodríguez, Tepic, Teziutlán, Toluca, Tuxtla Gutiérrez, Veracruz, Villahermosa, Zacapoaxtla, Zacatecas, Zacatecas Occidente y Zacatepec. | Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.                    |
| Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del 27 al 30 de noviembre de 2013. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Altamira, Apizaco, Cajeme, Cd. Acuña, Cd. Juárez, Cd. Madero, Cd. Valles, Cd. Victoria, Celaya, Chapala, Chihuahua, Colima, Delicias, Ecatepec, Huixquilucan, Iguala, Lerdo, La Paz, Los Mochis, Mexicali, Minatitlán, Orizaba, Pachuca, Purhepecha, Querétaro, Santiago Papasquiaro, Sinaloa de Leyva, Tepic, Teziutlán, Tijuana, Tlalnepantla, Veracruz, Zacatecas y Zacapoaxtla.                                                                                                                                                                                                                                   | 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:<br>Cd. Juárez, Tlalnepantla y Toluca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 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:<br>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 Papasquiaro, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec.<br>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(s) específica(s) de la asignatura                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adquirir conocimientos generales para elaborar, interpretar y supervisar planos de diferentes ramas de la ingeniería y especificaciones de piezas industriales, equipo especializado en los manuales y catálogo de los fabricantes, apoyándose en el software de dibujo asistido por computadora |

#### 5. Competencias previas

|                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los sistemas de unidades sistema métrico y sistema inglés.</li> <li>Conocer los conceptos de la Geometría</li> <li>Conceptos básicos del uso de la computadora</li> <li>Conversión de unidades</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 6. Temario

| No. | Temas                         | Subtemas                                                                             |
|-----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Dibujo básico para ingeniería | 1.1. Introducción al dibujo.<br>1.2. Simbología utilizada en el dibujo: eléctrica    |
| 2   | Cortes y vistas auxiliares    | 2.1. Reglas para dibujar cortes.<br>2.2. Tipos de cortes.<br>2.3. Vistas auxiliares. |
| 3   | Geometría descriptiva         | 3.1. Dibujo isométrico.<br>3.2. Dibujo oblicuo.                                      |

|   |                           |                                                                                      |
|---|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Modelado de objetos en 3D | 4.1. Dibujo de objetos 3D a partir de una superficie 2D.<br>4.2. Manipulación en 3D. |
|---|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

| 1: Dibujo básico para ingeniería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Actividades de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Especifica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar simbología en ingeniería</li> <li>Interpretar y dibujar vistas en software</li> <li>Aplicar normas de acotación</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p><i>Competencias instrumentales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>Conocimientos generales básicos.</li> <li>Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li> <li>Habilidades de gestión de información.</li> </ul> <p><i>Competencias interpersonales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Habilidad para trabajar en un ambiente laboral</li> <li>Compromiso ético</li> </ul> <p><i>Competencias sistémicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>Habilidades de investigación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar la simbología utilizada en las ramas de la ingeniería.</li> <li>Exponer por equipos los temas.</li> <li>Realizar ejercicios de vistas con escuadras.</li> <li>Realizar ejercicios de vistas en software.</li> <li>Investigar y exponer por equipos las normas de acotación.</li> <li>Investigar las diferencias en proyecciones ortogonales en los sistemas europeo y americano.</li> <li>Consultar en equipo los comandos.</li> <li>Realizar tareas.</li> </ul> |
| 2: Cortes y vistas auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Competencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Actividades de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Especifica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar las reglas para dibujar cortes</li> <li>Interpretar el significado de los cortes</li> <li>Conocer los diferentes tipos de cortes</li> <li>Dibujar cortes y vistas auxiliares</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p><i>Competencias instrumentales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Conocimientos generales básicos</li> <li>Habilidades básicas de manejo de la computadora</li> <li>Habilidades de gestión de información</li> </ul> <p><i>Competencias interpersonales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo en equipo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un mapa conceptual de las reglas para dibujar los cortes.</li> <li>Realizar ejercicios de cortes en software.</li> <li>Investigar y exponer los diferentes tipos de cortes utilizados en el dibujo.</li> <li>Realizar cortes en software.</li> <li>Dibujar vistas auxiliares en software.</li> <li>Consultar en equipo los comandos.</li> <li>Realizar tareas.</li> </ul>                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidad para trabajar en un ambiente laboral</li> <li>Compromiso ético</li> </ul> <p><i>Competencias sistémicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>Habilidades de investigación</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          |
| 3: Geometría descriptiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                          |
| Competencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Actividades de aprendizaje                                                                                                                                                                                               |
| <p>Especifica(s):<br/>Dibujar la geometría descriptiva piezas<br/>Genéricas:</p> <p><i>Competencias instrumentales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Conocimientos generales básicos</li> <li>Habilidades básicas de manejo de la computadora</li> <li>Habilidades de gestión de información</li> </ul> <p><i>Competencias interpersonales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Habilidad para trabajar en un ambiente laboral</li> <li>Compromiso ético</li> </ul> <p><i>Competencias sistémicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>Habilidades de investigación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar isométricos en software.</li> <li>Dibujar en forma oblicua en software.</li> <li>Consultar en equipo los comandos.</li> <li>Realizar tareas.</li> </ul>                  |
| 4: Modelado de objetos en 3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                          |
| Competencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Actividades de aprendizaje                                                                                                                                                                                               |
| <p>Especifica(s):<br/>Modelar piezas en 3D<br/>Genéricas:</p> <p><i>Competencias instrumentales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Conocimientos generales básicos</li> <li>Habilidades básicas de manejo de la computadora</li> <li>Habilidades de gestión de información</li> </ul> <p><i>Competencias interpersonales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Habilidad para trabajar en un ambiente laboral</li> <li>Compromiso ético</li> </ul> <p><i>Competencias sistémicas</i></p>                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar ejercicios de piezas en 3D a partir de una superficie.</li> <li>Manipular sólidos en 3D.</li> <li>Consultar en equipo los comandos.</li> <li>Realizar tareas.</li> </ul> |

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación

## 8. Práctica(s)

- Dibujar vistas con escuadras
- Realizar dibujos en software
- Realizar investigación de campo donde se utilice la simbología en ingeniería
- Dibujar isométricos
- Realizar dibujos en 3D en software

## 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

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

- Portafolio de evidencias
- Evaluación
- Dibujo de planos

## 11. Fuentes de información

1. Elías Támez Esparza, Dibujo Técnico Limusa 2009, México D.F.
2. Henry Cecil Spencer, John Thomas Dygdon, James E. Novak, Dibujo Técnico Alfa omega 2003, México D.F. 7a Edición.
3. A. Chevalier, Dibujo Industrial Limusa 2008, México D.F.
4. Warren Jacob Luzader, Fundamentos de dibujo en Ingeniería, CECSA 1981, México D.F.

5. Manual de AutoCAD o libro designado por el maestro
6. Libro de software de modelado de sólidos designado por el maestro. Por ejemplo solidworks, solidedge, visicad.
7. Cecil Jensen, Jay D. Helsel, Dennis R. Short, Mc Graw-Hill 2004, México D.F.
8. French Thomas E. Charles J. Vierick, Dibujo de Ingeniería, Mc. Graw Hill.

SIN VALIDEZ OFICIAL