



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Dibujo Técnico Industrial
Clave de la asignatura:	DIF-1406
SATCA ¹ :	3-2-5
Carrera:	Ingeniería en Diseño Industrial

2. Presentación

<p>Caracterización de la asignatura</p> <p>Esta asignatura aporta al perfil la capacidad de representar los dibujos de objeto-productos, mediante planos, utilizando normas, simbologías y estándares internacionales que permitan su correcta interpretación.</p> <p>El dibujo técnico Industrial es necesario como medio de comunicación del ingeniero en diseño industrial, para representar sus ideas conceptuales a través de planos aplicando la simbología, normativas y estándares internacionales que permitan la toma de decisiones en el desarrollo de proyectos multidisciplinarios.</p> <p>La asignatura se ubica el primer semestre de la retícula junto con la de dibujo a mano alzada, con el fin de potenciar al estudiante sus posibilidades de expresión mediante el dibujo técnico industrial además de ser introductoria al dibujo asistido por computadora y como base en el diseño de objeto-productos y servicios, por lo tanto básica para los Talleres de Diseño, metrología y normalización, fundamentos teóricos del diseño industrial; y constituyéndose en una práctica constante y permanente en el proceso de representación gráfica en ámbitos empresariales e industriales, de carácter nacional e internacional. La asignatura consiste en transferir al estudiante los conceptos básicos del dibujo técnico industrial, y sus normas de representación, simbología, tipos de vistas, tipos de tolerancias y elementos de los planos para el diseño y fabricación, y desarrolle la habilidad en el uso de los instrumentos técnicos de dibujo y realizar planos correctamente representados y entendibles de los objeto-productos.</p>
<p>Intención didáctica</p> <p>Se presenta esta asignatura organizada en cuatro temas:</p> <p>En el primer tema se abordan los conceptos básicos normalizados del dibujo técnico industrial, con instrumentos, normas de acotación y escalas.</p> <p>En el segundo tema se tratan los diferentes sistemas de proyección, tipos de cortes y secciones y las vistas auxiliares por medio de las cuales el estudiante puede representar tanto el exterior como las partes internas del diseño de un objeto-productos.</p> <p>En el tema tres el estudiante comprende la proyección de formas y volúmenes en el espacio aplicando la geometría descriptiva y genera maquetas volumétricas simples e interceptadas.</p> <p>En el cuarto tema el estudiante aplica normativas vigentes de acotaciones, simbología, acabado, ajustes y materiales de dibujo técnico industrial en diferentes tipos de planos para representar el objeto-producto.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



El estudiante realiza actividades de búsqueda de información en donde revise como se presentan profesionalmente los proyectos de diseño industrial para que analice y determine bajo que situaciones o contextos se emplean las diferentes normas y simbologías del dibujo técnico.

A través de la revisión de los temas de esta asignatura se desarrollan diversas competencias genéricas orientadas principalmente a aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica, ya que serán aplicados a lo largo de la carrera y en el ámbito profesional, en la representación de proyectos de diseño de objeto-productos.

El docente realiza actividades para que el estudiante alcance un alto nivel en la representación gráfica, para la generación de planos claros y entendibles, con experiencia en el campo del diseño industrial, que permita orientar dentro de los temas de la asignatura y las normativas vigentes del dibujo técnico industrial.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Álvaro Obregón, del 17 al 20 de septiembre de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Álvaro Obregón, Apizaco, Ciudad. Guzmán, Chetumal, Chihuahua II, Coacalco, Colima, Durango, Irapuato, Mazatlán, Mérida, Mexicali, Morelia, Pachuca, Querétaro, Saltillo, San Luis Potosí, Tlalnepantla y Toluca.	Reunión Nacional De Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Diseño Industrial.
Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 13 de diciembre de 2013 al 28 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álvaro Obregón, Ciudad. Guzmán, Chetumal, Colima, Mexicali, Morelia y Pachuca.	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales de Ingeniería en Diseño Industrial.
Instituto Tecnológico de Pachuca, del 3 al 6 de marzo de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Álvaro Obregón, Apizaco, Ciudad. Guzmán, Chetumal, Chihuahua II, Coacalco, Colima, CRODE Celaya, Durango, Irapuato, Mazatlán, Mérida, Mexicali, Morelia, Pachuca, Querétaro, Saltillo, San Luis Potosí, Tlalnepantla y Toluca.	Reunión Nacional de Consolidación del Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Diseño Industrial.
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, del 4 al 7 de diciembre de 2018.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álvaro Obregón, Chihuahua II, Pachuca, Tijuana y Superior de Santiago Papasquiaro.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería en Minería, Ingeniería en Diseño Industrial e Ingeniería en



		Biotecnología del Tecnológico Nacional de México.
--	--	---

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura	
Aplica las normas de representación de dibujos de ingeniería para la interpretación de objeto-producto y en planos utilizando simbología.	

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Ninguna

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos del dibujo técnico	1.1. Elementos del dibujo técnico 1.2. Uso de equipos disponibles: reglas, escuadras, compás, entre otros. 1.3. Líneas normalizadas 1.4. Normas de acotación 1.5. Tipos de escalas
2	Sistemas de proyección y vistas	2.1. Sistemas de proyección 2.1.1. Sistema americano 2.1.2. Sistema europeo 2.1.3. Proyecciones ortogonales 2.2. Cortes y secciones 2.2.1. Cortes parcial, total y general 2.2.2. Secciones desplazadas y abatidas 2.3. Vistas auxiliares 2.3.2. Primarias 2.3.3. Secundarias
3	Geometría Descriptiva	3.1 Proyecciones en el espacio 3.1.1 Formación del sistema de proyección ortogonal 3.2 Elementos básicos en el espacio y en monte 3.3 Intersecciones
4	Lectura e interpretación de planos	4.1. Representación de objeto-productos. 4.2. Acabados 4.3. Simbología 4.4. Planos 4.4.1. Requerimientos 4.4.2. Formatos 4.4.3. Tipos de planos

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Fundamentos del dibujo técnico	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica: Interpreta el lenguaje del dibujo técnico industrial, para realizar dibujos con instrumentos de acuerdo a la normatividad y simbologías vigentes. Genéricas:	<ul style="list-style-type: none"> Investigar y discutir en sesión plenaria la evolución del dibujo técnico. Realizar dibujos en donde se resalte la importancia de la acotación, las escalas y las



Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar el tiempo. Capacidad de comunicación oral y escrita.	líneas normalizadas, para la interpretación de esquemas técnicos.
Sistemas de proyección y vistas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Representa dibujos con diferentes tipos de vistas para su conceptualización.</p> <p>Genéricas: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Capacidad de comunicación oral y escrita. Capacidad de buscar información. Capacidad creativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar información los diferentes tipos de proyecciones y perspectivas empleados en el dibujo industrial. • Representar dibujos con cortes, secciones y roturas aplicadas en planos Ingeniería. • Realizar dibujos de objeto-productos y servicios complejos en donde se requiera el uso de vistas auxiliares.
Geometría descriptiva	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas: Desarrolla la capacidad imaginativa, creativa y espacial a través de aplicar soluciones a problemas de intersecciones de cuerpos geométricos</p> <p>Genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de investigación. Capacidad creativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza ejercicios de proyecciones ortogonales desde su formación hasta el manejo de los cuadrantes en el espacio geométrico. • Representa elementos básicos consistentes en punto, línea y plano en el espacio geométrico en distintas posiciones. • Realiza maqueta de intersecciones de planos con diversos materiales.
Lectura e interpretación de planos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Representa e interpreta planos de diseño utilizando especificaciones, normas de representación, simbologías, escalas y acotaciones de un diseño de objeto-producto.</p> <p>Genéricas: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de buscar información. Capacidad creativa. Capacidad de formular y gestionar proyectos Capacidad para tomar decisiones. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad de comunicación oral y escrita</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar dibujos utilizando la simbología de acuerdo a normativas vigentes. • Elaborar planos generales y de detalle de objetos solicitados por el docente utilizando las normas y simbología adecuada. • Realizar trabajo final con reporte escrito.

8. Práctica(s)

- Realizar planos que incluya las diferentes vistas para representar objetos de diseño, aplicando las normas y simbología específicas.
- Realizar planos de representación de objeto producto.
- Realizar investigación sobre las normas y simbología en diseño industrial.
- Elabora maquetas del espacio geométrico para señalar los elementos y sus proyecciones.



- Desarrolla proyecto final

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 meta cognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.
- Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. Cecil Howard Jensen, J. D. (28/02/2011). *Cengage Learning, Interpreting Engineering Drawings* (6th ed.). Canadian edition.
2. Chevalier., A. (2000). *Dibujo industrial*. Editorial Limusa S.A. De C.V.
3. Frederick Ernest Giesecke, A. Mitchell, Henry Cecil Spencer, Ivan Leroy Hill, John T. Dygdon, James E. Novak, Shawna Lockhart (2009). *Technical Drawing Preliminary Edition*. Pearson Education, Limited.
4. Gary R. Bertoline, E. N. (s.f.). *Technical Graphics Communication* (2003 third edition ed.). McGraw-Hill.
5. Hammer, W. (2000). *Como Leer Dibujos Industriales*. Blueprint Reading Basics, Industrial Press Inc..
6. Pedro P. Company Margarita Vergara, M. V. (2007). *Dibujo industrial*. Universitat Jaume.
7. Revised and Expanded Geoffrey Boothroyd, P. D. (2002). *Product Design for Manufacture and Assembly,, Revised and Expanded Geoffrey Boothroyd, Peter Dewhurst, Winston Anthony Knight CRC Press, (Second Edition ed.)..*
8. Spencer, & H.C. y Dygdon, J. (2009). *Dibujo Técnico Básico* (8ª edición ed.). México, DF: Editorial Alfa Omega.
9. W. Longland. Dawbarn & Ward. (2012). *How to Read a Workshop Drawing, limited*.



10. Warren J. Luzader y Duff, J. (1994.). *Fundamentos de Dibujo en Ingeniería*. México, DF.: Prentice Hall Inc.
11. Hammer, W. (2000). Como Leer Dibujos Industriales. Bllueprint Reading Basics, Industrial Press Inc.
12. Jesús Félez, M. L. (30/06/2008). Ingeniería gráfica y diseño/ Graphics Engineering and Design. Editorial Sintesis
13. Technical Drawing Preliminary Edition Frederick Ernest Giesecke, Alva Mitchell, Henry Cecil Spencer, Ivan Leroy Hill, John T. Dygdon, James E. Novak, Shawna Lockhart Pearson Education, Limited, 2009 - 900 páginas
14. Spencer, Dygdon, Novak (2003). Dibujo técnico para ingeniería. Editorial Alfaomega.
15. *CATALOGO VIGENTES DE NORMAS DE DIBUJO DE ISO.*
16. *CATALOGO VIGENTES DE NORMAS DE DIBUJO DE ANSI.*
17. *CATALOGO VIGENTES DE NORMAS DE DIBUJO DE UNE.*
18. *CATALOGO VIGENTES DE NORMAS DE DIBUJO DE DIN.*
19. *CATALOGO VIGENTES DE NORMAS DE DIBUJO DE ASME.*
20. *CATALOGO VIGENTES DE NORMAS DE DIBUJO DE IMNC.*
21. *CATALOGO VIGENTES DE NORMAS DE DIBUJO DE MEXICANAS.*
22. *CATALOGO VIGENTES DE NORMAS DE AWS*
23. *CATALOGO VIGENTES DE NORMAS DE DIBUJO DE IEEE.*