



**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA
VICERRECTORADO ACADEMICO
SUBPROGRAMA DE DISEÑO ACADÉMICO
AREA: INGENIERÍA
CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL**

PLAN DE CURSO

NOMBRE:	DIBUJO INDUSTRIAL
Código:	208
U.C :	03
Carrera:	Ingeniería Industrial.
Código:	280
Semestre:	II
Prelaciones:	Ninguno
Requisitos:	Ninguno
Autor:	Ing. Alexander Leguía
Comité Técnico:	Ing. Miguel Hernández Prof. Freddy Herradas
Diseño Académico	Dra. Egleé Arellano de Rojas

**Nivel Central
Caracas, Febrero 2007**

II. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Dibujo Industrial forma parte de la Carrera Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Abierta, y esta contenida en el Semestre II. Esta asignatura se considera esencial en la formación de un profesional técnico y tiene por finalidad desarrollar las destrezas necesarias para la visualización de las distintas formas geométricas, a partir de la concepción de diferentes vistas; como lo son: ortogonales, perspectivas, auxiliares y de sección; de tal forma, que el estudiante adquiera y comprenda las funciones de los dibujos de Ingeniería, los tipos de dibujos que se producen y los métodos empleados para realizarlos de acuerdo a las normas que sean aplicables.

La asignatura es **obligatoria** de carácter **teórico – práctico**, ya que el estudiante adquirirá destrezas que le permitirán comunicar sus ideas a través de bosquejos elaborados a mano alzada o con el uso de los instrumentos de dibujo, valiéndose del conocimiento y uso de normas técnicas y procedimientos.

Al finalizar el curso, el Estudiante estará en capacidad de diagramar y graficar diferentes procesos productivos, interpretando las leyes y regulaciones técnicas nacionales e internacionales, contribuyendo así al desarrollo de su capacidad analítica y pensamiento lógico, lo que facilitara su desempeño en el campo laboral de forma eficiente.

Los textos a utilizar para cumplir con los requisitos de este curso de Dibujo Industrial son: Dibujo y Diseño en Ingeniería, de los autores Jensen Cecil, Helsel Jay, y Short Dennis, editado por McGraw Hill, 6^{ta}. Edición.. Bertoline, y otros. (1999). Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Segunda Edición. Mc Graw Hill. I. Además el estudiante cuenta con una Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial editado por La Universidad Nacional Abierta del Ing. Alexander M. Leguía publicado en el año 2004

Adicionalmente, se utilizará como bibliografía complementaria el texto: Dibujo Industrial de la Universidad Nacional Abierta, Tercera Edición.

En las unidades correspondientes a las herramientas CAD para diseño asistido por computadora, el Estudiante puede utilizar cualquier bibliografía que trate el tema de Diseño asistido por computador (Autocad).

III. PLAN DE EVALUACION

ASIGNATURA: Dibujo Industrial COD: 208 CRÉDITOS: 03 - LAPSO: 2007-1 Semestre: II CARRERA: INGENIERÍA INDUSTRIAL Responsable: Ing. Miguel Hernández Evaluador Educacional: Prof. Freddy Herradas Teléfono: 0212-5552365 Correo electrónico: hmiguel@una.edu.ve			MODALIDAD	OBJETIVO	CONTENIDO					
			PRIMERA INTEGRAL	01, 02, 03, 05, 06, 08 y 09	Modulo I: U1, U2 y U3. Modulo II: U5 Y U6. Modulo III: U8 y U9.					
			SEGUNDA INTEGRAL	01, 02, 03, 05, 06, 08 y 09	Modulo I: U1, U2 y U3. Modulo II: U5 Y U6. Modulo III: U8 y U9.					
			TRABAJO PRÁCTICO	04, 07 y 10	Modulo II: U4 y U7. Modulo III: U10.					
M	U	O	OBJETIVOS							
I	1, 2, 3,	1, 2, 3	1. Manejar la escala y principios básicos del dibujo técnico para la representación de sólidos, figuras geométricas y elementos mecánicos. 2. Aplicar las diferentes normas existentes en la elaboración de Proyecciones ortográficas o de vistas múltiples, identificando los planos frontal, horizontal y de perfil. 3. Crear vistas de sección de sólidos, figuras geométricas y elementos mecánicos aplicando el concepto de planos de corte.							
II	4,5,6,7	4,5,6,7	4. Dimensionar sólidos, figuras geométricas y elementos mecánicos aplicando las normas y prácticas estándares. 5. Calcular la tolerancia de Sistemas Básicos de eje y agujero. 6. Especificar en una Nota roscas de tornillos en el sistema métrico e inglés. 7. Aplicar los conceptos de proyecciones isométricas, dimétricas y trimétricas en la realización de despieces de elementos mecánicos, estructuras de edificios, plantas y cortes.							
III	8,9,10	8,9,10	8. Dimensionar sólidos y elementos mecánicos aplicando las normas y prácticas estándares. 9. Aplicar los diferentes tipos y técnicas para la representación de datos 10. Conocer los conceptos fundamentales de CAD.							
Objetivos	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10
Peso	3	6	6	8	5	5	10	3	3	3

Peso máximo: 52 PUNTOS

Criterio de dominio académico: 5 PUNTOS

Peso acumulado	Calificación
1 a 17	1
18 – 22	2
23 – 26	3
27 – 30	4
31 – 34	5
35 – 37	6
38 – 41	7
42 – 45	8
46 – 49	9
50 - 52	10

ORIENTACIONES GENERALES

- Para desarrollar el proceso de aprendizaje de las diferentes Unidades debe consultar los siguientes textos:

Jensen,C., Helsel,J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill.

Bertoline,y otros. (1999). Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Segunda Edición. Mc Graw Hill.

Leguía, A. (2004). Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial. UNA.

Sin embargo, puede consultar otra bibliografía diferente a la indicada anteriormente, en el caso del Trabajo Práctico debe investigar a través de otros medios, como por ejemplo: bibliografía adicional, manuales de normas, Internet, etc.

- La asignatura contempla dos (2) Pruebas Integrales (Desarrollo) y un Trabajo Práctico.
- En la fecha de la Primera Integral solicite al Supervisor de pruebas el suministro del Trabajo Práctico con su instructivo, en el cual se evalúa los Objetivos 04, 07 y 10.
- Los objetivos 04, 07 y 10, únicamente serán evaluados a través del Trabajo Práctico; con esta actividad de evaluación el estudiante debe poner en práctica los conocimientos básicos y generales adquiridos con el estudio de la asignatura.
- La entrega del Trabajo Práctico por parte del estudiante debe efectuarse el día de la Segunda Integral (Fecha improrrogable).
- Para Presentar las Pruebas Integrales se requiere el uso de calculadora no programable y material de dibujo; Escuadra, regla, transportado, compás, escalímetro, etc.

Considerando y atendiendo el artículo 45, párrafo único, de la Normativa vigente de evaluación, se utilizará la estrategia de ponderación de objetivos. En función de ello, a cada uno de los objetivos evaluables de la asignatura se le ha asignado un peso o ponderación, representado por un valor numérico o puntaje, en una escala de 1 a 10 puntos.

En razón de la ponderación anterior, la puntuación máxima posible (PMP) que puede lograr el estudiante en esta asignatura esta dada por la sumatoria de los puntajes asignados a cada uno de los objetivos evaluables, sumatoria que en este caso es de **52 puntos**.

Para aprobar la asignatura se requiere que el estudiante obtenga una **puntuación mínima de 35 puntos**, la cual representa el Criterio de Aprobación de la asignatura (CDA).

La calificación final obtenida por el estudiante, oficializada por CIIUNA en el reporte correspondiente será el resultado de transformar la puntuación acumulada por este, en un valor numérico contenido en la escala de calificación de la Universidad.

IV. DISEÑO DE LA INSTRUCCIÓN DEL CURSO

✓ **Objetivo del curso:** Representar gráficamente procesos y productos industriales con objetividad, mediante el uso de técnicas y normas del dibujo técnico.

Objetivo	Contenido
1. Manejar la escala y principios básicos del dibujo técnico para la representación de sólidos, figuras geométricas y elementos mecánicos.	1.1 Herramientas de dibujo técnico, herramientas tradicionales, Escalas, técnicas para dibujar con herramientas tradicionales.
2. Aplicar las diferentes normas existentes en la elaboración de Proyecciones ortográficas o de vistas múltiples, identificando los planos frontal, horizontal y de perfil.	2.1 Teoría de Proyección, línea de observación, planos de proyección, ventaja de los dibujos de vistas múltiples, vistas principales, Proyección del primer y tercer ángulo, vistas adyacentes, vistas relacionadas, selección de vistas, vistas fundamentales de aristas y planos, planos principales, planos inclinados, planos oblicuos, representación de vistas múltiples, estándares ANSI para dibujos de vistas múltiples.
3. Crear vistas de sección de sólidos, figuras geométricas y elementos mecánicos aplicando el concepto de planos de corte.	3.1 Fundamentos de las secciones, visualización de vistas de sección, líneas del plano de corte, convenciones de línea de sección, tipos de vistas de sección, convenciones especiales para secciones.
4. Dimensionar sólidos, figuras geométricas y elementos mecánicos aplicando las normas y prácticas estándares.	4.1 Acotamiento, tamaño y posición de las dimensiones, dimensionamiento de detalles, técnicas de dimensionamiento.
5. Calcular la tolerancia de Sistemas Básicos de eje y agujero	5.1 Representación de la tolerancia (intercambiabilidad, tolerancias generales, dimensiones limite, términos importantes, tipos de ajustes, determinación del tipo de ajuste, límites y ajustes métricos, símbolos de tolerancia métrica).
6. Especificar en una Nota roscas de tornillos en el sistema métrico e inglés.	6.1 Sujetadores, sujetadores de rosca, especificaciones de roscas; sistema ingles, sistema métrico, Dibujos de roscas, Pernos, prisioneros y tornillos estándar, sujetadores sin rosca, resortes.
7. Aplicar los conceptos de proyecciones isométricas, dimétricas y trimétricas en la realización de despieces de elementos mecánicos, estructuras de edificios, plantas y cortes.	7.1 Dibujos axonométricos, proyecciones axonométricas isométricas, proyección dimétrica, proyección trimétrica, dibujos oblicuos.
8. Dimensionar sólidos y elementos mecánicos aplicando las normas y prácticas estándares.	8.1 Diagramas De bloques, dibujos esquemáticos, diagramas de alambrado y cableado, Tipos de tuberías, conexiones de tuberías, accesorios de tuberías, válvulas, dibujos de tuberías, tipos de uniones soldadas, símbolos de soldadura.
9. Aplicar los diferentes tipos y técnicas para la representación de datos.	9.1 Visualización de datos en la ingeniería y el diseño, elementos de visualización de datos, métodos de visualización, diseño eficaz de gráficas, herramientas de visualización, aplicaciones.
10. Conocer los conceptos fundamentales de CAD.	10.1 Funcionamiento de CAD, dibujo en dos dimensiones, edición del Dibujo, Entidades gráficas, escala e impresión, dimensiones, comandos utilizados.

OBJETIVO	ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
<p>1. Manejar la escala y principios básicos del dibujo técnico para la representación de sólidos, figuras geométricas y elementos mecánicos</p>	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES: Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jensen,C., Helsel,J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill. Capitulo 1(1.1 al 1.4). Páginas del 2 al 18 ✓ Lea rápidamente los temas de estudio para obtener una visión global de los temas a estudiar. Debe distribuir el tiempo necesario para cada tema y elegir las técnicas de estudio adecuadas (programe un horario para el estudio). ✓ Seleccione el material que debe memorizar mecánicamente, como: nombres, conceptos, fórmulas, procedimientos, etc., Además, conviene que relacione los diferentes contenidos entre sí, o con otros similares ya conocidos; (si entiende el contenido, no tiene necesidad de memorizarlo). ✓ Realice ejercicios de examen, con preguntas, problemas y tiempo, parecidos a la situación real (autoevaluación), si al autoevaluarse no obtiene los resultados esperados, estudie nuevamente los contenidos donde presente fallas. ✓ Elabore Fichas o Guías de estudio a manera de resumen para facilitar el proceso de aprendizaje. Consulte al Asesor sobre los aspectos que no se han comprendido. ✓ Investigue acerca del impacto del Dibujo Técnico con respecto a la Ingeniería Industrial, así como las normas, materiales y equipos necesarios para la elaboración de los diferentes dibujos. ✓ Realice ejercicios de trazados de letras y líneas. ✓ Investigue acerca del uso y técnicas para los diferentes instrumentos de dibujo. ✓ Realice ejercicios de trazado de figuras. ✓ Efectúe el trazado de croquis para la elaboración posterior de los diferentes dibujos. ✓ Investigue sobre las dimensiones de los diferentes formatos utilizados para la elaboración de los Dibujos (A4, A3, A2, etc.) y los rotulados que se utilizan. ✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las 	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA</p> <p>Este Objetivo será evaluado en dos (02) momentos de la Siguiete forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera Integral. ▪ Segunda Integral. <p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <p>Al momento de evaluar este Objetivo, el estudiante puede encontrarse con preguntas donde se le solicite el trazado de figuras con la utilización de diferentes escalas, utilizando los instrumentos de dibujo y respetando las normas del dibujo, a la vez que se le puede solicitar que mediante factores de conversión determine las medidas reales en función de los valores de escala que se le ofrecen. Es importante señalar que el objetivo será evaluado con preguntas que serán el resultado de aplicar los conceptos que se estudian en esta unidad.</p> <p>Se propone inicialmente solucionar individualmente los ejercicios resueltos del material instruccional básico y complementario, mediante una autoevaluación cotejando los procedimientos y resultados.</p> <p>Adicionalmente se recomienda la discusión en grupo de aquellos ejercicios que tengan un mayor grado de dificultad aplicando la coevaluación.</p> <p>Elabore un portafolio de ejercicios resueltos por usted para ser revisado por el asesor del centro local. Todo lo antes mencionado le permitirá conocer sus avances y dominio del objetivo.</p>

	instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos.	
2. Aplicar las diferentes normas existentes en la elaboración de Proyecciones ortográficas o de vistas múltiples, identificando los planos frontal, horizontal y de perfil	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES:</p> <p>Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jensen,C., Helsel,J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill. Capitulo 6 (6.1 al 6.7). Páginas del 100 al 112. <p>✓ Elabore dibujos de sólidos y figuras geométricas empleando el sistema americano (ISO A) y el sistema europeo (ISO E) para la proyección ortogonal con sus seis vistas teóricas.</p> <p>✓ Seleccione para la representación ortogonal de un sólido o figura geométrica el menor número de vistas adecuadas para cada sistema (ISO A o ISO E). Represente el Dibujo isométrico del sólido correspondiente a partir de su proyección ortogonal.</p> <p>✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos.</p>	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA</p> <p>Este Objetivo será evaluado en dos (02) momentos de la Siguiete forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera Integral. ▪ Segunda Integral. <p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <p>Al momento de evaluar este Objetivo,, puede encontrarse con preguntas donde se le solicita explicar la teoría del dibujo de vistas múltiples, su importancia, etc., además lo siguiente: a partir de la perspectiva Isométrica de un sólido, elaborar la Proy. Ortogonal (según normas ISO A ó ISO E), ó partir de la Proy. Ortogonal de un sólido, elaborar la perspectiva Isométrica del mismo.</p> <p>Se propone inicialmente solucionar individualmente los ejercicios resueltos del material instruccional básico y complementario, mediante una autoevaluación cotejando los procedimientos y resultados.</p> <p>Adicionalmente se recomienda la discusión en grupo de aquellos ejercicios que tengan un mayor grado de dificultad aplicando la coevaluación.</p> <p>Elabore un portafolio de ejercicios resueltos por usted para ser revisado por el asesor del centro local. Todo lo antes mencionado I le permitirá conocer sus avances y dominio del objetivo.</p>
3. Crear vistas de sección de sólidos, figuras geométricas y elementos mecánicos aplicando el concepto de planos de corte..	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES:</p> <p>Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jensen,C., Helsel,J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill. Capitulo 9 (9.1 al 9.12). Páginas del 262 al 296. <p>✓ Represente diferentes secciones de sólidos y</p>	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA</p> <p>Este Objetivo será evaluado en dos (02) momentos de la Siguiete forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera Integral. ▪ Segunda Integral.

	<p>figuras geométricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifique los tipos de secciones y elabore las secciones necesarias para describir detalles de un objeto. ✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <p>Al momento de evaluar este Objetivo, puede encontrarse con preguntas donde se le solicita explicar los fundamentos de las secciones, explicar los diferentes tipos de sección que existen y su utilización, además: a partir de la perspectiva de un sólido se le solicitara elaborar el corte según lo indicado, respetando las normas del dibujo y aplicando la teoría de la vista de sección.</p> <p>Se propone inicialmente solucionar individualmente los ejercicios resueltos del material instruccional básico y complementario, mediante una autoevaluación cotejando los procedimientos y resultados.</p> <p>Adicionalmente se recomienda la discusión en grupo de aquellos ejercicios que tengan un mayor grado de dificultad aplicando la coevaluación.</p> <p>Elabore un portafolio de ejercicios resueltos por usted para ser revisado por el asesor del centro local. Todo lo antes mencionado le permitirá conocer sus avances y dominio del objetivo</p>
<p>4. Dimensionar sólidos, figuras geométricas y elementos mecánicos aplicando las normas y prácticas estándares</p>	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES:</p> <p>Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jensen,C., Helsel,J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill. Capítulo 8 (8.1 al 8.4). Páginas del 201 al 219. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Consulte al Asesor sobre los aspectos que no se han comprendido. ✓ Investigue las normas existentes para acotar dibujos; Explique las diferentes normas para acotar dibujos. ✓ Represente las diferentes dimensiones al elaborar objetos, Interpretar planos acotados. ✓ Dibuje formas cilíndricas, esféricas y curvas empleando las normas para acotar. ✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las 	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA</p> <p>Este Objetivo será evaluado en un trabajo práctico conformado por los siguientes Módulos: Módulos II, Unidades 4,7 y Modulo III, Unidad 10.</p> <p>Al momento de presentar la primera evaluación deberá solicitar al supervisor de pruebas el instructivo para la elaboración del Trabajo Práctico.</p>

	instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos.	
5. Calcular la tolerancia de Sistemas Básicos de eje y agujero	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES:</p> <p>Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jensen,C., Helsel,J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill. Capitulo 8 (8.5 al 8.6). Páginas del 220 al 232. <p>✓ Consulte al Asesor sobre los aspectos que no se han comprendido.</p> <p>✓ Investigue acerca de los diferentes conceptos de tolerancia, tales como: desviación superior, desviación inferior, juego, interferencia, apriete, etcétera.</p> <p>✓ Interprete gráficos que contengan notas de tolerancia y acabados.</p> <p>✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos.</p>	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA</p> <p>Este Objetivo será evaluado en dos (02) momentos de la Siguiete forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera Integral. ▪ Segunda Integral. <p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <p>Al momento de evaluar este Objetivo, puede encontrarse con preguntas donde se le solicita explicar los diferentes conceptos como tolerancia, limite superior, limite inferior y ajuste, entre otros, además se le puede proporcionar un sistema básico de eje y agujero para estudiar el tipo de ajuste y realizar los cálculos pertinentes.</p> <p>Se propone inicialmente solucionar individualmente los ejercicios resueltos del material instruccional básico y complementario, mediante una autoevaluación cotejando los procedimientos y resultados.</p> <p>Adicionalmente se recomienda la discusión en grupo de aquellos ejercicios que tengan un mayor grado de dificultad aplicando la coevaluación.</p> <p>Elabore un portafolio de ejercicios resueltos por usted para ser revisado por el asesor del centro local. Todo lo antes mencionado le permitirá conocer sus avances y dominio del objetivo</p>
6. Especificar en una Nota roscas de tornillos en el sistema métrico e inglés	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES:</p> <p>Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jensen,C., Helsel,J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill. Capitulo 10 (10.1 al 10.5). Páginas del 302 al 325. <p>✓ Consulte al Asesor sobre los aspectos que no se han comprendido.</p>	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA</p> <p>Este Objetivo será evaluado en dos (02) momentos de la Siguiete forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera Integral. ▪ Segunda Integral.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigue acerca de los diferentes elementos para la unión de piezas. ✓ Estudie todos los conceptos relacionados con la sujeción de piezas. ✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos. 	<p>EVALUACIÓN FORMATIVA</p> <p>Al momento de evaluar este Objetivo, puede encontrarse con preguntas donde se le solicita explicar los diferentes conceptos y terminología que se utiliza en esta unidad, así como los diferentes elementos que componen una rosca, puede también establecer la designación para diferentes elementos de sujeción.</p> <p>Se propone inicialmente solucionar individualmente los ejercicios resueltos del material instruccional básico y complementario, mediante una autoevaluación cotejando los procedimientos y resultados.</p> <p>Adicionalmente se recomienda la discusión en grupo de aquellos ejercicios que tengan un mayor grado de dificultad aplicando la coevaluación.</p> <p>Elabore un portafolio de ejercicios resueltos por usted para ser revisado por el asesor del centro local. Todo lo antes mencionado le permitirá conocer sus avances y dominio del objetivo</p>
<p>7. Aplicar los conceptos de proyecciones isométricas, dimétricas y trimétricas en la realización de despieces de elementos mecánicos, estructuras de edificios, plantas y cortes.</p>	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES:</p> <p>Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jensen, C., Helsel, J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill. Capítulo 14 (14.1 al 14.8). Páginas del 465 al 497. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Consulte al Asesor sobre los aspectos que no se han comprendido. ✓ Investigue acerca de las diferentes formas de representar un objeto a través del uso de proyecciones. ✓ Elabore diferentes tipos de proyección para un mismo objeto. ✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos. ✓ 	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA</p> <p>Este Objetivo será evaluado en un trabajo práctico conformado por los siguientes Módulos: Módulos II, Unidades 4,7 y Modulo III, Unidad 10.</p> <p>Al momento de presentar la primera evaluación deberá solicitar al supervisor de pruebas, el instructivo para la elaboración del Trabajo Práctico.</p>

<p>8. Dimensionar sólidos y elementos mecánicos aplicando las normas y prácticas estándares</p>	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES: Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jensen, C., Helsel, J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill. Capítulo 16 (16.1 al 16.5). Páginas del 644 al 675. ▪ Jensen, C., Helsel, J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill. Capítulo 20 (20.1 al 20.5). Páginas del 813 al 825. ▪ Bertoline, y otros. (1999). Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Segunda Edición. Mc Graw Hill. Capítulo 24 (24.1 al 24.8). Páginas del 1087 al 1102. <p>✓ Investigar las normas nacionales para la representación de los diferentes símbolos. ✓ Investigue acerca del empleo de las normas internacionales. ✓ Investigue los símbolos utilizados en las diferentes disciplinas como: mecánica, civil, eléctrica, etc. y representarlos. ✓ Distinga los diferentes símbolos utilizados dependiendo de la disciplina. ✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos.</p>	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA Este Objetivo será evaluado en dos (02) momentos de la Siguiete forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera Integral. ▪ Segunda Integral. <p>EVALUACIÓN FORMATIVA Al momento de evaluar este Objetivo, puede encontrarse con preguntas donde se le solicita indicar el significado de los diferentes símbolos que se señalan o representar los elementos que se utilizan según las diferentes disciplinas para la representación esquemática de los componentes, ya sea en tuberías, diagramas de alambrado o de cables, uniones soldadas o símbolos de soldaduras, entre otros.</p> <p>Se propone inicialmente solucionar individualmente los ejercicios resueltos del material instruccional básico y complementario, mediante una autoevaluación cotejando los procedimientos y resultados.</p> <p>Adicionalmente se recomienda la discusión en grupo de aquellos ejercicios que tengan un mayor grado de dificultad aplicando la coevaluación.</p> <p>Elabore un portafolio de ejercicios resueltos por usted para ser revisado por el asesor del centro local. Todo lo antes mencionado le permitirá conocer sus avances y dominio del objetivo</p>
<p>9. Aplicar los diferentes tipos y técnicas para la representación de datos.</p>	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES: Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leguía, A. (2004). <i>Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial</i>. UNA. Páginas del 121-129. <p>✓ Investigue acerca de los diferentes tipos de gráficas que existen. ✓ Estudie el tipo de gráficas utilizadas de acuerdo a los datos que quieran representarse. ✓ Represente información a través de diferentes</p>	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA Este Objetivo será evaluado en dos (02) momentos de la Siguiete forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera Integral. ▪ Segunda Integral. <p>EVALUACIÓN FORMATIVA Al momento de evaluar este Objetivo, puede</p>

	<p>gráficas.</p> <p>✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos.</p>	<p>encontrarse con preguntas donde se le solicita según ciertos datos tabulados, determinar que tipo de grafico utilizar y representar estos datos a fin de simplificar el análisis de los datos</p> <p>Se propone inicialmente solucionar individualmente los ejercicios resueltos del material instruccional básico y complementario, mediante una autoevaluación cotejando los procedimientos y resultados.</p> <p>Adicionalmente se recomienda la discusión en grupo de aquellos ejercicios que tengan un mayor grado de dificultad aplicando la coevaluación.</p> <p>Elabore un portafolio de ejercicios resueltos por usted para ser revisado por el asesor del centro local. Todo lo antes mencionado le permitirá conocer sus avances y dominio del objetivo.</p>
<p>10. Conocer los conceptos fundamentales de CAD.</p>	<p>MATERIALES INSTRUCCIONALES:</p> <p>Para desarrollar el proceso de aprendizaje de esta Unidad debe consultar el texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leguía, A. (2004). <i>Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial</i>. UNA. Páginas del 130 al 135. ▪ Cualquier bibliografía que trate sobre diseño asistido por computadora (Autocad). <p>✓ Investigue los diferentes programas para CAD existentes en el mercado.</p> <p>✓ Relacione los conceptos de dibujo de las anteriores unidades con los programas de CAD investigados.</p> <p>✓ Practique la forma de acceso y la ejecución de los diferentes comandos en el entorno de la herramienta CAD.</p> <p>✓ Realice los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios de Dibujo Industrial tomando en cuenta las instrucciones que allí se le ofrecen para cumplir satisfactoriamente con los objetivos de los diferentes Módulos.</p>	<p>EVALUACIÓN SUMATIVA</p> <p>Este Objetivo será evaluado en un trabajo práctico conformado por los siguientes Módulos: Módulos II, Unidades 4,7 y Modulo III, Unidad 10.</p> <p>Al momento de presentar la primera evaluación deberá solicitar al supervisor de pruebas, el instructivo para la elaboración del Trabajo Práctico.</p>

I. BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria:

Bertoline, y otros. (1999). Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Segunda Edición. Mc Graw Hill.

Jensen, C., Helsel, J. y Short, D. (2004). Dibujo y Diseño en Ingeniería. México: McGraw Hill.

Leguía, A. (2004). *Guía de Ejercicios. Dibujo Industrial*. Caracas: UNA.

Complementaria

Universidad Nacional Abierta (1983). *Dibujo Industrial*. Caracas: UNA.