

# TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO

## HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Nombre de la asignatura</b>	<b>Dibujo industrial.</b>
<b>2. Competencias</b>	<p>Gestionar las actividades de mantenimiento mediante la integración del plan maestro, para garantizar la operación y contribuir a la productividad de la organización.</p> <p>(Industrial) Supervisar el reemplazo o fabricación de partes de los sistemas electromecánicos en maquinaria, equipo y redes de distribución industrial empleado normas para mantener en óptimas condiciones los sistemas.</p> <p>(Instalaciones) Supervisar la operación y mantenimiento en instalaciones de uso público (domótica, operación de instalaciones y mantenimiento de infraestructura), con base en la normatividad aplicable y políticas de servicios de la organización, para su óptimo desempeño.</p> <p>(Petróleo) Administrar el programa de perforación de pozos considerando la normatividad y los procedimientos establecidos para optimizar los recursos humanos y materiales durante la perforación, terminación y reparación de pozos.</p>
<b>3. Cuatrimestre</b>	Segundo
<b>4. Horas Prácticas</b>	53
<b>5. Horas Teóricas</b>	22
<b>6. Horas Totales</b>	75
<b>7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	5
<b>8. Objetivo de la Asignatura</b>	El alumno realizará dibujos a mano alzada y asistido por computadora mediante la aplicación de las normas del dibujo técnico y el uso los instrumentos de metrología dimensional para representar elementos mecánicos, partes de maquinaria, planos de sistemas y diagramas de instalaciones.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
<b>I. Metrología</b>	15	5	20
<b>II. Dibujo técnico a mano alzada</b>	10	5	15
<b>III. Software para dibujo asistido por computadora</b>	10	5	15
<b>IV. Dibujo de ensamble y detalle</b>	18	7	25
<b>Totales</b>	<b>53</b>	<b>22</b>	<b>75</b>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

# DIBUJO INDUSTRIAL

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>I. Metrología.</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	15
<b>3. Horas Teóricas</b>	5
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo</b>	El alumno realizará mediciones de piezas mecánicas empleando instrumentos de medición y realizando la conversión de unidades para su representación en planos de sistemas y diagramas de instalaciones.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Sistemas de unidades de medición	Identificar los múltiplos, submúltiplos, prefijos, símbolos y unidades que se utilizan en el sistema ingles.  Identificar los múltiplos, submúltiplos, símbolos y unidades que se utilizan en el sistema métrico.  Identificar tablas o fórmulas para la conversión de longitudes del sistema ingles al métrico.	Representar correctamente longitudes utilizando la nomenclatura para el sistema ingles.  Representar correctamente longitudes utilizando la nomenclatura para el sistema métrico.  Convertir mediciones del sistema ingles al métrico reconociendo los efectos de los errores de medición sobre los cálculos.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Utilización de instrumentos de medición	<p>Explicar los términos que intervienen al medir una variable física.</p> <p>Definir los conceptos fundamentales de: Magnitud Medición Magnitud de base y derivada Mensurado Precisión Exactitud Error humano, sistemático, aleatorio Unidad de medición. Error de medición Procedimiento de medición. Reproducibilidad.</p> <p>Identificar los instrumentos de medición utilizados en metrología dimensional: calibradores, micrómetros, indicadores de carátula, comparador óptico y máquina de medición por coordenadas, indicadores de carátula y calibrador de alturas.</p>	<p>Utilizar el lenguaje metrológico en la elaboración de reportes técnicos de medición.</p> <p>Seleccionar los instrumentos de medición para piezas específicas aplicando las normas de la industria para la precisión, la exactitud y la tolerancia.</p> <p>Realizar la toma de mediciones con los instrumentos: Vernier convencional en milímetros y Pulgadas, Micrómetro convencional en milímetros y pulgadas e Indicadores de carátula en milímetros, pulgadas y Calibrador de alturas.</p>	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	<p>Explicar el procedimiento para la toma de mediciones con: Comparador Óptico en milímetros y pulgadas. Rugosímetro en superficies pulidas a espejo, esmeriladas y maquinadas. Durómetros Micrómetros. Vernier.</p>	<p>Realizar la toma de mediciones con: Comparador Óptico en milímetros y pulgadas. Rugosímetro en superficies pulidas a espejo, esmeriladas y maquinadas, Durómetros, Micrómetros, Vernier, Indicadores de carátula y Calibrador de alturas.</p>	

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-XXX**

# DIBUJO INDUSTRIAL

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Demostrará y realizará un reporte de mediciones de una pieza mecánica que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumentos de medición empleados</li><li>• Procedimiento</li><li>• Nivel de precisión</li><li>• Unidad de medición</li><li>• Errores</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar las unidades de medida y sus correspondientes conversiones.</li><li>2. Identificar los conceptos fundamentales de metrología.</li><li>3. Comparar las mediciones obtenidas con instrumentos convencionales y digitales.</li><li>4. Diferenciar las mediciones obtenidas con: comparador óptico en milímetros, pulgadas y Rugosímetro en superficies pulidas a espejo, esmeriladas y maquinadas.</li></ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# DIBUJO INDUSTRIAL

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<p>Aprendizaje basado en proyectos Ejercicios colaborativos practicas en laboratorio Tareas de investigación</p>	<p>PC Pintarrón Instrumentos convencionales y digitales como: Vernier en milímetros y Pulgadas. Micrómetro en milímetros y pulgadas. Indicadores de carátula en milímetros y pulgadas Calibrador de alturas Comparador Óptico en milímetros y pulgadas Rugosímetro en superficies pulidas a espejo, esmeriladas y maquinadas. Durómetros Micrómetros Vernier Indicadores de carátula Calibrador de alturas</p>

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	<b>X</b>	

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# DIBUJO INDUSTRIAL

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>II. Dibujo técnico a mano alzada.</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	10
<b>3. Horas Teóricas</b>	5
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo</b>	El alumno elaborara croquis, planos o diagramas, mediante el uso de las principales herramientas e instrumentos de dibujo, para esquematizar dibujos mecánicos, de proceso o instalaciones diversas.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Escalas y acotaciones	Identificar las líneas de cota y escalas usadas en el dibujo.	Elaborar croquis, planos y diagramas empleando líneas de cota y escalas apropiadas.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad
Trazados manuales y con instrumentos	Reconocer las herramientas del dibujo a mano alzada.	Elaborar croquis, planos o diagramas a mano alzada mediante el uso de técnicas y herramientas de dibujo.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad
Simbología e interpretación de planos conforme al área de aplicación	Identificar la simbología y las normas utilizadas en el dibujo industrial.  Identificar los tipos de planos y diagramas usados en el dibujo industrial.	Elaborar planos y diagramas utilizando la simbología y normas aplicables.  Interpretar planos y diagramas conforme a la simbología y normas aplicables.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# DIBUJO INDUSTRIAL

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Vistas y Proyecciones	Identificar los tipos de vistas de dibujos de figuras en los sistemas americano y europeo.  Identificar los tipos de proyecciones de dibujos en los sistemas Americano y Europeo, ortogonales y diédricas.	Elaborar dibujos de piezas mecánicas empleando las vistas correspondientes.  Elaborar dibujos de piezas mecánicas empleando las proyecciones correspondientes.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad
Ajustes y Tolerancias	Identificar los rangos de tolerancias y ajustes en la elaboración de croquis de piezas mecánicas.	Interpretar las tolerancias y ajustes correspondientes en la elaboración de croquis de piezas mecánicas.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-XXX**



# DIBUJO INDUSTRIAL

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará dibujos a mano alzada de croquis planos y diagramas que incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Escala</li><li>• Acotaciones</li><li>• Simbología empleada</li><li>• Normas aplicables</li><li>• Tolerancias</li><li>• Ajustes (si aplica)</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconocer los tipos de escalas A y E.</li><li>2. Reconocer los diferentes tipos de cotas.</li><li>3. Comprender el uso y los tipos de vistas y proyecciones.</li><li>4. Identificar tipos de simbologías usadas conforme al área de aplicación.</li><li>5. Comprender el uso de las herramientas e instrumentos del dibujo técnico.</li></ol>	<p>Ejercicios Prácticos Lista de cotejo</p>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# DIBUJO INDUSTRIAL

<b>Proceso enseñanza aprendizaje</b>	
<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
Ejercicios prácticos Equipos colaborativos Tareas de investigación	PC Instrumentos de dibujo manual Cañón electrónico Mesa de dibujo Pintarrón

<b>Espacio Formativo</b>		
<b>Aula</b>	<b>Laboratorio / Taller</b>	<b>Empresa</b>
	<b>X</b>	

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-XXX**

# DIBUJO INDUSTRIAL

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>III. Software para dibujo asistido por computadora.</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	10
<b>3. Horas Teóricas</b>	5
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo</b>	El alumno elaborará dibujos, planos y diagramas, mediante el uso de un software de dibujo asistido por computadora, para el la representación de procesos e instalaciones industriales.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Entorno de usuario	Identificar los componentes del entorno de usuario del software de dibujo asistido por computadora.	Localizar en el entorno del software los principales comandos usados del software de dibujo asistido por computadora.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad
Comandos para dibujo	Enlistar los principales comandos para dibujo del software utilizado.  Identificar los comandos para edición del software para dibujo asistido por computadora.  Identificar los comandos de dimensionamiento del software para dibujo asistido por computadora.	Realizar el trazo de figuras elementales por medio de entidades básicas de dibujo (líneas, arco y círculos).  Modificar dibujos utilizando los principales comandos de edición.  Programar los comandos necesarios para acotar adecuadamente los dibujos elaborados.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# DIBUJO INDUSTRIAL

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará y entregará en formato electrónico un plano, croquis o diagrama empleando un software que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de unidades</li><li>• Acotación</li><li>• Escala</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los componentes del entorno grafico del software de dibujo especificado.</li><li>2. Identificar los principales comandos del software de dibujo especificado.</li><li>3. Comprender el uso de los principales comandos del software usado.</li><li>4. Elaborar planos croquis o diagramas mediante el uso del software.</li></ol>	<p>Proyectos Instrucción programada Practica en laboratorio</p>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

**F-CAD-SPE-23-PE-XXX**

# DIBUJO INDUSTRIAL

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en Proyectos Práctica demostrativa Ejercicios prácticos	PC Software de dibujo industrial Cañón electrónico

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE  
MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA  
ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# DIBUJO INDUSTRIAL

## UNIDADES TEMÁTICAS

<b>1. Unidad Temática</b>	<b>IV. Dibujo de ensamble y detalle.</b>
<b>2. Horas Prácticas</b>	18
<b>3. Horas Teóricas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	25
<b>5. Objetivo</b>	El alumno desarrollará dibujos de ensamble y detalle de partes de elementos mecánicos de maquinaria e instalaciones industriales mediante el uso de un software de dibujo para representar instalaciones industriales.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Isometría	Identificar los comandos usados para dibujar objetos en isométricos.	Realizar dibujos en isométrico mediante el uso de un software.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad
Dibujo de elementos mecánicos o de instalaciones	Explicar la simbología utilizada en Cortes y cortes parciales.  Explicar la simbología utilizada en Secciones y Tolerancias geométricas.	Realizar dibujo de piezas mecánicas y de ensamble correctamente especificadas, indicando los tipos de cortes incluidos en el dibujo.  Realizar dibujo de piezas mecánicas y de ensamble especificando sus tolerancias y secciones correspondientes.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad
Dibujo de planos de ensamble	Identificar la normatividad respectiva conforme al área de estudio o trabajo en la elaboración del dibujo.	Elaborar planos de ensamble aplicando las normas respectivas conforme al área de estudio.	Responsable Proactivo Honesto Puntualidad

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# DIBUJO INDUSTRIAL

<b>Proceso de evaluación</b>		
<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Secuencia de aprendizaje</b>	<b>Instrumentos y tipos de reactivos</b>
<p>Elaborará dibujos de ensamble de piezas mecánicas mediante el uso de un software de dibujo que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes</li> <li>• Tolerancias</li> <li>• Identificación de piezas</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la simbología utilizada en cortes, secciones y tolerancias geométricas.</li> <li>2. Reconocer la normatividad para la elaboración de planos de ensamble.</li> <li>3.-Analizar la normatividad para elaborar croquis, planos o diagramas.</li> <li>4.- Comprender el procedimiento para elaborar planos de ensamble empleando software de dibujo.</li> </ol>	<p>Proyecto de dibujo Lista de verificación</p>

**ELABORÓ:** COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

**APROBÓ:** C. G. U. T.

**REVISÓ:** COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:** SEPTIEMBRE 2009

# DIBUJO INDUSTRIAL

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en proyectos Práctica demostrativa Ejercicios prácticos	PC software de dibujo industrial Cañón electrónico

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX



# DIBUJO INDUSTRIAL

## CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Identificar los diferentes instrumentos de dibujo básico para su utilización en la elaboración de croquis, planos y diagramas.	Elabora un listado de los diferentes instrumentos utilizados en el dibujo técnico señalando:  -su aplicación o uso específico -los cuidados de los instrumentos
Interpretar los diferentes planos y diagramas de maquinaria e instalaciones con base en la normatividad aplicable y simbología para identificar sus especificaciones	Elabora un reporte de un plano o diagrama en el que identifica:  -tipo de plano -Tipo de norma, simbología aplicable -escalas y cotas -materiales y acabados
Esquematizar croquis, planos y diagramas empleando técnicas de dibujo convencional y asistido por computadora para la fabricación de piezas y/o construcción de instalaciones industriales	Elabora un croquis, plano o diagrama que contenga los siguientes elementos:  -Simbología -dimensiones -vistas -cortes -materiales -especificaciones -Ajustes y tolerancias
Aplicar las diferentes técnicas de dibujo convencional y asistido por computadora para la elaboración de planos y diagramas de maquinaria e instalaciones industriales	Elabora un proyecto de dibujo industrial donde integre los siguientes elementos:  -simbología aplicable -normas aplicables -Tipo de plano o diagrama -Tipo de materiales -especificaciones técnicas

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

# DIBUJO INDUSTRIAL

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Documento</b>	<b>Ciudad</b>	<b>País</b>	<b>Editorial</b>
Estevez, S. Y P. Saenz	(2004)	<i>La medición en el taller mecánico</i>	Madrid	España	C.A.C.E. España
Carlos González González y Ramón Zeleny Vázquez	(2009)	<i>Metrología dimensional</i>	D.F.	México	McGraw-Hill Interamericana
Farago, Francis T.	(2005)	<i>Handbook of dimensional measurement</i>	San Francisco	Estados Unidos	Industrial Press Inc.
Chevalier A.	(2001)	<i>Dibujo industrial</i>	Turín	Italia	Noriega-Limusa
Calderón Barquin, Francisco José	(2002)	<i>Dibujo técnico industrial</i>	Madrid	España	Porrua
Jensen C. H.	(2001)	<i>Dibujo y diseño de ingeniería</i>	Boston	Estados Unidos	McGraw-Hill Interamericana
Jordi Cross	(2000)	<i>Autocad 2000 practico</i>	San Francisco	Estados Unidos	Inforbooks
Tajadura, Manso, López	(2003)	<i>Programación con autocad</i>	Madrid	España	McGraw-Hill Interamericana

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX