

ASIGNATURA DE DIBUJO INDUSTRIAL

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	El alumno elaborará croquis, modelos y planos, con base en especificaciones, herramientas, métodos y normas de dibujo técnico, así como programas asistidos con computadora (CAD), para la fabricación y mejora de productos y procesos que impacten en el nivel de competitividad de la empresa.				
CUATRIMESTRE	Segundo				
TOTAL DE HORAS	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES	HORAS POR SEMANA	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES
	75	30		5	2

UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS DEL SABER		HORAS DEL SABER HACER		HORAS TOTALES	
	P	NP	P	NP	P	NP
I. Bases del dibujo técnico.	5	5	15	5	20	10
II. Modelado asistido por computadora.	10	5	20	10	30	15
III. Acotaciones y tolerancias en planos de ingeniería.	10	0	15	5	25	5
TOTALES		35		70		105

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

COMPETENCIA A LA QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

De acuerdo con la metodología de diseño curricular de la CGUTyP, las competencias se desagregan en dos niveles de desempeño: Unidades de Competencias y Capacidades.

La presente asignatura contribuye al logro de la competencia y los niveles de desagregación descritos a continuación:

COMPETENCIA: Estructurar sistemas de producción, mediante el examen crítico de los sistemas existentes, control estadístico de la calidad, software de diseño y la normatividad aplicable, para optimizar recursos, contribuir a la rentabilidad y asegurar la calidad de productos y servicios que ofrece la organización.

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>Diagnosticar los sistemas de producción y productos a través de las características de los sistemas, productos, modelos de producción, indicadores del proceso y planos de ingeniería, para cumplir con los requisitos del cliente y estimar la viabilidad de su implementación.</p>	<p>Elaborar planos de ingeniería, elementos mecánicos y equipos. utilizando diseño asistido por computadora, especificaciones técnicas, métodos, sistemas e instrumentos de medición, parametrización de dimensión y la normatividad aplicable, para satisfacer las necesidades del cliente</p>	<p>Elaborar un reporte del sistema de producción y sus productos, que incluya:</p> <p>A) Planos de piezas que describan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones del producto. - Nombre de la pieza, Tipo de material. - Simbología. - Factores de escala, Acotaciones. - Tolerancias dimensionales y acabados superficiales. - Sistemas de proyección (vistas). - Vista de detalles. - Referencias a la normatividad aplicable. - Parametrización del producto. - Ensamble de producto. <p>B) Plano de distribución de planta que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribución de áreas y equipos existentes. - Nombre de los equipos. - Simbología y escala. <p>C) Observaciones.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	<p>Verificar la conformación del sistema de producción y sus productos, mediante la interpretación de planos, diagramas y gráficos, de elementos y componentes de sistemas y productos, diseño asistido por Equipo de cómputo y la normatividad aplicable, para determinar el nivel de desempeño productivo y su rentabilidad.</p>	<p>Realizar video grabación de la exposición de la interpretación de planos de ingeniería que incluyan:</p> <p>A) Para planos de piezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especificaciones del producto. - Tipo de material. - Tolerancias dimensionales. - Factores de escala. - Acotaciones. - Nombre de la pieza. - Simbología. - Acabados superficiales. - Sistemas de proyección (vistas). - Vista de detalles. - Referencias a la normatividad aplicable. - Parametrización del producto. - Ensamble de producto. <p>B) Para planos de distribución de planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribución de áreas y equipos existentes. - Nombre de los equipos y diagramas de flujo. - Simbología y escala. <p>C) Observaciones.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE	I. Bases del dibujo técnico.							
PROPOSITO ESPERADO	El alumno elaborará croquis a mano alzada, para aclarar ideas en planta y proponer mejoras en el diseño de productos y procesos en la industria manufacturera.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	20	10		5	5		15	5

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA
Introducción al dibujo técnico y normas.	<p>Describir el marco normativo y reglas prácticas para la ejecución del dibujo técnico.</p> <p>Identificar la clasificación de los dibujos técnicos.</p> <p>Describir los elementos que contiene un plano de ingeniería.</p> <p>Explicar la construcción de cuerpos isométricos en croquis.</p>	<p>Construir trazos con diferentes tipos de línea.</p> <p>Establecer los elementos que debe contener un plano de ingeniería.</p> <p>Elaborar croquis de cuerpos isométricos, utilizando las normas del dibujo técnico.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Observador.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Pulcro.</p>
Vistas normalizadas.	<p>Explicar el aspecto general y las formas de una pieza o de un producto técnico.</p> <p>Describir las características de las proyecciones ortogonales.</p> <p>Identificar las perspectivas del primer y tercer cuadrante del plano de ingeniería de una pieza.</p> <p>Describir la perspectiva axonométrica e isométrica de un objeto en un plano.</p>	<p>Construir la perspectiva de la forma de un objeto en un plano.</p> <p>Establecer las diferencias en vistas normalizadas entre las normas internacionales.</p> <p>Dibujar las perspectivas axonométrica e isométrica de un objeto.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Observador.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Pulcro.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

Presentación de secciones, cortes y vistas auxiliares.	<p>Explicar los tipos de secciones en un croquis.</p> <p>Identificar los tipos de cortes de dibujo técnico.</p> <p>Diferenciar las vistas auxiliares en un croquis.</p>	<p>Dibujar la proyección de las vistas de una sección de pieza.</p> <p>Establecer la proyección de las vistas auxiliares de acuerdo a los diferentes tipos de cortes.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Observador.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Pulcro.</p>
Factores de escala.	<p>Describir los tipos de escala en un dibujo técnico.</p> <p>Explicar los factores de escala de tamaño natural a reducciones o ampliaciones de un dibujo o una pieza.</p>	<p>Determinar la reducción o ampliación de una pieza o dibujo utilizando los factores de escala.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Observador.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Pulcro.</p>

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
<p>Elaborar una carpeta de ejercicios prácticos a mano alzada a partir piezas físicas, que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazos de las diferentes líneas utilizadas en dibujo técnico. - Croquis de piezas con vistas normalizadas, que incluyan margen y cuadro de referencia. - Croquis de cortes y secciones de una pieza que incluyan margen y cuadro de referencia. - Croquis de dibujo isométrico. 	<p>Rúbrica.</p> <p>Lista de cotejo.</p>	<p>Ejercicios prácticos.</p> <p>Tareas de investigación.</p> <p>Aprendizaje auxiliado por las Tecnologías de la Información</p>		X		<p>Equipo audiovisual.</p> <p>Equipo de cómputo.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

- Croquis de pieza que incluya factor de escala.						
--	--	--	--	--	--	--

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

UNIDAD DE APRENDIZAJE	II. Modelado asistido por computadora.							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno elaborará modelos y planos con CAD, para representar, diseñar y mejorar productos y procesos dentro de la industria manufacturera.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	30	15		10	5		20	10

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA
Introducción a los comandos y funciones del software.	<p>Explicar la definición de CAD y la relación que existe con CAM/CAE.</p> <p>Definir el sistema de unidades y sistema de proyección (primer o tercer cuadrante) en CAD.</p> <p>Explicar la importancia del uso de planos y ejes de referencia en el modelado.</p> <p>Describir las herramientas de la creación y modificación de croquis (2D) en CAD.</p> <p>Explicar las diferentes operaciones para crear y modificar modelos (3D) en CAD.</p> <p>Definir el material a utilizar en el modelo en CAD.</p>	<p>Dibujar un croquis con CAD.</p> <p>Modificar un croquis en CAD.</p> <p>Diseñar un modelo en CAD.</p> <p>Modificar un modelo en CAD.</p> <p>Asignar materiales a las piezas modeladas en CAD.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Observador.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Pulcro.</p> <p>Ubicación espacial.</p>
Planos, ejes y puntos de referencia.	<p>Definir la utilización de planos de referencia en el modelado de piezas complejas.</p> <p>Describir la utilización de ejes y puntos de referencia en el modelado de piezas compleja.</p>	<p>Diseñar un modelo irregular y complejo en CAD.</p> <p>Modificar un modelo irregular y complejo en CAD.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

			Sistemático. Observador. Ordenado. Pulcro. Ubicación espacial.
Vistas normalizadas con CAD.	<p>Explicar la importancia del dibujo técnico normalizado como medio de comunicación.</p> <p>Describir los tamaños normalizados de impresión.</p> <p>Describir el proceso de generación de vistas en un plano.</p> <p>Explicar las modificaciones y detalles de los diferentes tipos de líneas requeridos en cada vista.</p> <p>Identificar las modificaciones y uso de acotaciones de acuerdo a la norma</p>	<p>Configurar el tamaño de hoja de impresión.</p> <p>Configurar el factor de escala, estilos de visualización normalizados (tipos de líneas) y presentación de vistas de acuerdo al sistema de proyección.</p> <p>Estructurar la acotación en vistas normalizadas.</p> <p>Generar planos normalizados de piezas.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Observador.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Pulcro.</p> <p>Ubicación espacial.</p>
Modelado de roscas, tornillos y tuercas.	<p>Explicar las generalidades de las roscas.</p> <p>Distinguir las normas y parámetros aplicables a los diferentes tipos de roscas.</p> <p>Enlistar las clases de perfiles y su representación de pieza roscada.</p> <p>Enlistar los diferentes tipos de tornillos, tuercas de montaje y sus características.</p> <p>Identificar la nomenclatura de los parámetros de roscas.</p>	<p>Modelar roscas, tornillos y tuercas de acuerdo a normas y su utilización.</p> <p>Establecer la nomenclatura de acuerdo a roscas, tornillos y tuercas normalizadas.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Observador.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Pulcro.</p> <p>Ubicación espacial.</p>
Secciones, cortes y vistas auxiliares con CAD.	<p>Explicar como se generan los tipos de secciones, cortes y vistas auxiliares con CAD.</p> <p>Describir el proceso de generación y modificación de vistas auxiliares, cortes y</p>	<p>Preparar el plano de una pieza en el que se especifique los tipos de secciones, cortes y vistas.</p> <p>Estructurar la acotación en vistas auxiliares, secciones y cortes normalizados.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

	<p>secciones.</p> <p>Identificar las modificaciones y uso de acotaciones de vistas auxiliares, cortes y secciones de acuerdo a la norma.</p> <p>Describir las opciones de modificación del cajetín de un plano.</p>	<p>Verificar la información del cuadro de referencia.</p>	<p>Sistemático. Observador. Ordenado. Pulcro. Ubicación espacial.</p>
--	---	---	---

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
<p>Elaborar una carpeta de ejercicios prácticos con CAD a partir piezas físicas, que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plano de pieza con vistas normalizadas. - Cortes, secciones y vistas auxiliares de una pieza. - Plano de piezas complejas, utilizando planos, puntos y ejes de referencia. - Plano de piezas roscadas indicando nomenclatura. - Acotación de vistas. - Notas de dibujo. <p>Todos los planos deben mostrar el cuadro de referencia, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Símbolo del sistema de proyección. - Factor de escala. - Nombre de la pieza. - Nombre de quien elaboró y quien revisó. - Sistema de unidades. - Número de parte. - Fecha. - Número consecutivo. 	<p>Rúbrica. Lista de cotejo.</p>	<p>Ejercicios prácticos. Tareas de investigación. Aprendizaje auxiliado por las Tecnologías de la Información</p>		<p>X</p>		<p>Equipo audiovisual. Equipo de cómputo. Software CAD. Instrumentos de metrología dimensional.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

UNIDAD DE APRENDIZAJE	III. Acotaciones y tolerancias en planos de ingeniería.							
PROPOSITO ESPERADO	El alumno elaborará planos de diferentes tipos de piezas especificando sus cotas, tolerancias y acabados superficiales, para su manufactura.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	25	5		10	0		15	5

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA
Acotación funcional.	<p>Explicar los sistemas de acotación.</p> <p>Identificar la disposición de cotas.</p> <p>Explicar el concepto de acotación funcional.</p> <p>Identificar los estándares de acotación de acuerdo a las normas.</p> <p>Distinguir el proceso de modificación de acotaciones en CAD.</p>	<p>Establecer la acotación funcional de una pieza.</p> <p>Presentar el plano de una pieza compleja con acotación funcional.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Observador.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Pulcro.</p> <p>Ubicación espacial.</p>
Tolerancia dimensional.	<p>Explicar el concepto de tolerancia y ajuste.</p> <p>Relacionar los conceptos de dimensión nominal, real, máxima y mínima e intervalo.</p> <p>Identificar las diferentes presentaciones de tolerancias dimensionales.</p> <p>Explicar la relación tolerancia - costo en la fabricación de una pieza.</p>	<p>Presentar el plano de una pieza identificando las tolerancias y las dimensiones nominal, real, máxima y mínima</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p>Disciplinado.</p> <p>Organizado.</p> <p>Analítico.</p> <p>Sistemático.</p> <p>Observador.</p> <p>Ordenado.</p> <p>Pulcro.</p> <p>Ubicación espacial.</p>
Acabados superficiales.	<p>Explicar el concepto de acabado superficial en una pieza mecánica.</p>	<p>Establecer las indicaciones de los estados superficiales (símbolos) de una pieza en un</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

	<p>Identificar los tipos de acabados superficiales en una pieza mecánica.</p> <p>Relacionar el tipo de acabado superficial con las indicaciones de la calidad y clase de superficie en un plano.</p>	plano.	<p>Comunicación efectiva. Disciplinado. Organizado. Analítico. Sistemático. Observador. Ordenado. Pulcro. Ubicación espacial.</p>
--	--	--------	---

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
<p>Elaborar una carpeta de ejercicios prácticos con CAD a partir piezas físicas, que contenga lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planos de piezas roscadas con vistas normalizadas, que incluya cotas, tolerancias y acabados. - Planos de piezas con cortes, secciones y vistas auxiliares de una pieza que incluya cotas, tolerancias y acabados. - Plano de piezas complejas, utilizando planos, puntos y ejes de referencia que incluya cotas, tolerancias y acabados. - Notas de dibujo. <p>Todos los planos deben mostrar el cuadro de referencia, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Símbolo del sistema de proyección. - Factor de escala. - Nombre de la pieza. - Nombre de quien elaboró y quien revisó. - Sistema de unidades. - Número de parte. - Fecha. 	<p>Rúbrica. Lista de cotejo.</p>	<p>Ejercicios prácticos con CAD. Solución de problemas. Tareas investigación.</p>		X		<p>Equipo audiovisual. Equipo de cómputo. Software CAD. Instrumentos de metrología dimensional.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

- Número consecutivo.						
-----------------------	--	--	--	--	--	--

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTOR	AÑO	TÍTULO DEL DOCUMENTO	LUGAR DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Alfredo Plazola Cisneros	1999	<i>Enciclopedia de Arquitectur, Tomos 1 - 10</i>	México	Plazola y Noeriega Editores.	968-7478-07-1
A. Chevalier	2012	<i>Dibujo Industrial</i>	México	LIMUSA	978-968-18-3948-2
Basilio Ramos Barbero Esteban García Maté	2016	<i>Dibujo Industrial</i>	España	AENOR	978-84-8143-918-2
Isabel Jimenez Ruiz, Cesar Calavera Opi	2013	<i>Dibujo tecnico II</i>	España	Parainfo	978-84-9732-864-7
Alejandro Reyes	2017	<i>Beginner's Guide to SOLIDWORKS 2017, Level 1</i>	Estados Unidos de América	SDC	978-1630570637
Alejandro Reyes	2017	<i>Beginner's Guide to SOLIDWORKS 2017, Level 2</i>	Estados Unidos de América	SDC	978-1630570644
Sham Tickoo	2016	<i>Nx Nastran 9.0 for Designers</i>	Estados Unidos de América	CADCIM Technologies	9781942689164
Jose Luís Padilla Fernández	2016	<i>Inventor 2017</i>	España	Anaya Multimedia	9788441538627

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

AUTOR	TÍTULO DEL DOCUMENTO	FECHA DE RECUPERACIÓN	VÍNCULO
ArquiParados	Curso / Tutorial de Solid Edge en español. Aprende desde cero	23 de junio de 2017	http://www.arquiparados.com/t497-curso-tutorial-de-solid-edge-en-espanol-aprende-desde-cero

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

LinkedIn Austria GmbH (anteriormente llamada video2brain GmbH)	Cursos sobre Autocad 2017	23 de junio de 2017	https://www.video2brain.com/mx/autocad/2017
Dassault Systemes	Part design (CATIA)	23 de junio de 2017	http://www.catia.com.pl/tutorial/part_design.pdf

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura.	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018