

**PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

PROGRAMA DE ASIGNATURA: DIBUJO INDUSTRIAL CLAVE: _____

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante identificará los fundamentos y desarrollo del dibujo técnico; empleará herramientas de construcción geométrica, así como de Diseño Asistido por Computadora (CAD) para la elaboración de croquis, modelos y planos, con base en especificaciones, métodos y normatividades vigentes, para la fabricación y mejora de productos y procesos que impacten la competitividad a nivel industrial.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Diseñar procesos de producción de materiales nanoestructurados en laboratorio y a nivel industrial, con base en la planeación, técnicas de síntesis e incorporación y cumpliendo con la normatividad aplicable, para contribuir a la innovación tecnológica, a fin de resolver problemas del sector productivo, comercial, académico, de investigación y social, con principios éticos , inclusivos, de equidad y con visión sostenible.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	8	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

1. Fundamentos de Dibujo Técnico	5	10	15
2. Modelado Asistido por Computadora	10	20	30
3. Acotaciones y Tolerancias en Planos de Ingeniería	5	10	15
Totales	20	40	60

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Crear y desarrollar planos técnicos detallados para productos, maquinaria, y estructuras, utilizando tanto técnicas manuales como software CAD (diseño asistido por computadora).	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.	Elaborar un reporte del sistema de producción y sus productos, que incluya planos de piezas que describan 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 y ensamble de producto.
Interpretar y elaborar planos y esquemas para proyectos de ingeniería, arquitectura, y manufactura, aplicando normas y simbología estándar.		Realizar videograbación de la exposición de la interpretación de planos de ingeniería que incluyan para planos de piezas especificaciones del producto, tipo de material, tolerancias dimensionales, factores de escala, acotaciones y 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. Asimismo, para planos de distribución de planta distribución de áreas y equipos existentes, nombre de los equipos y diagramas de flujo, simbología y escala.

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	1. Fundamentos de Dibujo Técnico					
Propósito esperado	El estudiante elaborará croquis a mano alzada, para aclarar ideas en planta y proponer mejoras en el diseño de productos y procesos en la industria, especialmente a escala nanométrica.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1. Introducción al dibujo técnico y normas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Describir el marco normativo y reglas prácticas para la ejecución del dibujo técnico. ● Identificar la clasificación de los dibujos técnicos. ● Describir los elementos que contiene un plano de ingeniería. ● Explicar la construcción de cuerpos isométricos en croquis. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Construir trazos con diferentes tipos de línea. ● Establecer los elementos que debe contener un plano de ingeniería. ● Elaborar croquis de cuerpos isométricos, utilizando las normas del dibujo técnico. 	Desarrollar el pensamiento analítico al definir los diferentes conceptos; así como expresar ideas y recibir retroalimentación de manera clara y constructiva, facilitando la colaboración en equipos.
2. Vistas normalizadas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar el aspecto general y las formas de una pieza o de un producto técnico. ● Describir las características de las proyecciones ortogonales. ● Identificar las perspectivas del 	<ul style="list-style-type: none"> ● Construir la perspectiva de la forma de un objeto en un plano. ● Establecer las diferencias en vistas normalizadas entre las 	Abordar problemas complejos de manera lógica y estructurada, mientras que ser observador y ordenado contribuye a la precisión en los dibujos

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>primer y tercer cuadrante del plano de ingeniería de una pieza.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Describir la perspectiva axonométrica e isométrica de un objeto en un plano. 	<p>normas internacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dibujar las perspectivas axonométrica e isométrica de un objeto. 	técnicos.
3. Presentación de secciones, cortes y vistas auxiliares.	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar los tipos de secciones en un croquis. ● Identificar los tipos de cortes de dibujo técnico. ● Diferenciar las vistas auxiliares en un croquis. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dibujar la proyección de las vistas de una sección de la pieza. ● Establecer la proyección de las vistas auxiliares de acuerdo a los diferentes tipos de cortes. 	Abordar problemas complejos de manera lógica y estructurada, mientras que ser observador y ordenado contribuye a la precisión en los dibujos técnicos.
4. Factores de escala.	<ul style="list-style-type: none"> ● Describir los tipos de escala en un dibujo técnico. ● Explicar los factores de escala de tamaño natural a reducciones o ampliaciones de un dibujo o una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Determinar la reducción o ampliación de una pieza o dibujo utilizando los factores de escala. 	Abordar problemas complejos de manera lógica y estructurada, mientras que ser observador y ordenado contribuye a la precisión en los dibujos técnicos.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Ejercicios prácticos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipo audiovisual. ● Equipo de cómputo. ● Pizarrón. 	Laboratorio/Taller	X

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Tareas de investigación. Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información.	<ul style="list-style-type: none"> ● Plumes. ● Bibliografía de dibujo técnico. 	Empresa	
--	--	---------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reconocer la historia del dibujo técnico. ● Reconocer la Normalización para la elaboración e interpretación de dibujos. ● Dominar equipos disponibles. ● tradicionales y computarizados. ● Dibujar a mano alzada. 	<p>El estudiante elaborará una carpeta de ejercicios prácticos a mano alzada a partir de 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rúbrica. ● Lista de cotejo. ● Evaluación escrita ● Presentaciones ● Portafolios

Unidad de Aprendizaje	2. Modelado Asistido por Computadora					
Propósito esperado	El estudiante elaborará modelos y planos con CAD, para representar, diseñar y mejorar productos y procesos dentro de la industria.					
Tiempo Asignado	Horas del	10	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	30

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Saber					
-------	--	--	--	--	--

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1. Introducción a los comandos y funciones del software.	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar la definición de CAD y la relación que existe con CAM/CAE. ● Definir el sistema de unidades y sistema de proyección (primer o tercer cuadrante) en CAD. ● Explicar la importancia del uso de planos y ejes de referencia en el modelado. ● Describir las herramientas de la creación y modificación de croquis (2D) en CAD. ● Explicar las diferentes operaciones para crear y modificar modelos (3D) en CAD. ● Definir el material a utilizar en el modelo en CAD. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dibujar croquis. ● Modificar un croquis. ● Modelar piezas. ● Asignar materiales a las piezas modeladas. 	<p>Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y analítico que le permita evaluar la información de manera objetiva y tomar decisiones y/o proponer soluciones basadas en evidencia y razonamiento lógico.</p> <p>Promover la responsabilidad y mantener la integridad en el desempeño de las tareas tanto de forma individual como colaborativa, actuando con iniciativa y transparencia.</p>
2. Modelado de roscas, tornillos y tuercas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar las generalidades de las roscas. ● Distinguir las normas y parámetros aplicables a los diferentes tipos de roscas. ● Enlistar las clases de perfiles y su 	<ul style="list-style-type: none"> ● Modelar roscas, tornillos y tuercas de acuerdo a normas y su utilización. ● Establecer la nomenclatura de acuerdo a roscas, tornillos y 	<p>Demostrar habilidades para gestionar y solucionar conflictos de forma autónoma, fomentando un entorno de respeto mutuo y trabajo colaborativo.</p>

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>representación de pieza roscada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enlistar los diferentes tipos de tornillos, tuercas de montaje y sus características. ● Identificar la nomenclatura de los parámetros de roscas. 	<p>tuercas normalizadas.</p>	<p>Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y analítico que le permita evaluar la información de manera objetiva y tomar decisiones y/o proponer soluciones basadas en evidencia y razonamiento lógico.</p>
<p>3. Secciones, cortes y vistas auxiliares con CAD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar cómo se generan los tipos de secciones, cortes y vistas auxiliares con CAD. ● Describir el proceso de generación y modificación de vistas auxiliares, cortes y secciones. ● Identificar las modificaciones y uso de acotaciones de vistas auxiliares, cortes y secciones de acuerdo a la norma. ● Describir las opciones de modificación del cajetín de un plano. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Preparar el plano de una pieza en el que se especifique los tipos de secciones, cortes y vistas. ● Estructurar la acotación en vistas auxiliares, secciones y cortes normalizados. ● Verificar la información del cuadro de referencia. 	<p>Desarrollar habilidades de pensamiento crítico y analítico que le permita evaluar la información de manera objetiva y tomar decisiones y/o proponer soluciones basadas en evidencia y razonamiento lógico.</p> <p>Promover la responsabilidad y mantener la integridad en el desempeño de las tareas tanto de forma individual como colaborativa, actuando con iniciativa y transparencia.</p>

Proceso Enseñanza-Aprendizaje		
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		Aula	X
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aula invertida. 2. Aprendizaje colaborativo. 3. Ejercicios prácticos. 4. Tareas de investigación. 5. Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipo audiovisual. ● Equipo de cómputo. ● Pizarrón. ● Plumones. ● Bibliografía de dibujo técnico. ● Programa computacional de CAD. 	Laboratorio/Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar software para dibujo técnico para el modelado de piezas. ● Leer, interpretar y realizar modificaciones en modelos CAD para asegurar que cumplen con los requisitos de fabricación. ● Emplear herramientas de simulación para analizar el rendimiento y la viabilidad de las piezas diseñadas. ● Producir documentación técnica completa y detallada, incluyendo listas de materiales y especificaciones técnicas, a partir de modelos CAD. 	<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>Deberá tomarse en consideración que los</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Rúbrica. ● Lista de cotejo. ● Evaluación escrita/demostrativa ● Presentaciones ● Portafolios

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>dibujos presentados deberán tener el cuadro de referencia, que contenga los siguientes elementos:</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. 	
--	---	--

Unidad de Aprendizaje	3.- Acotaciones y tolerancias en planos de ingeniería					
Propósito esperado	El estudiante elaborará planos de diferentes tipos de piezas especificando sus cotas, tolerancias y acabados superficiales, considerando las normas y reglamentos generales que existen actualmente en la industria.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
1. Acotación funcional.	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar los sistemas de acotación. ● Identificar la disposición de cotas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Establecer la acotación funcional de una pieza. 	Desarrollar una actitud colaborativa, congruente

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar el concepto de acotación funcional. ● Identificar los estándares de acotación de acuerdo a las normas. ● Distinguir el proceso de modificación de acotaciones en CAD. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentar el plano de una pieza compleja con acotación funcional. 	<p>con los conocimientos y habilidades, para contribuir al éxito de equipos de trabajo en diferentes contextos.</p>
2. Tolerancia dimensional.	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar el concepto de tolerancia y ajuste. ● Relacionar los conceptos de dimensión nominal, real, máxima y mínima e intervalo. ● Identificar las diferentes presentaciones de tolerancias dimensionales. ● Explicar la relación tolerancia - costo en la fabricación de una pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Presentar el plano de una pieza identificando las tolerancias y las dimensiones nominal, real, máxima y mínima. 	<p>Asumir la responsabilidad y consecuencias de las acciones y decisiones tomadas en diversas situaciones.</p> <p>Valorar la importancia del uso eficiente y responsable de los recursos disponibles en actividades cotidianas y laborales.</p>
3. Acabados superficiales.	<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar el concepto de acabado superficial en una pieza. ● Identificar los tipos de acabados superficiales en una pieza. ● Relacionar el tipo de acabado superficial con las indicaciones de la calidad y clase de superficie en un plano. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Establecer las indicaciones de los estados superficiales (símbolos) de una pieza en un plano. 	<p>Promover el bienestar y éxito personal y colectivo, demostrando respeto por las normas, el entorno y la sociedad.</p>

Proceso Enseñanza-Aprendizaje

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
1. Aula invertida. 2. Aprendizaje colaborativo. 3. Ejercicios prácticos. 4. Tareas de investigación. 5. Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información.	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipo audiovisual. ● Equipo de cómputo. ● Pizarrón. ● Plumones. ● Bibliografía de dibujo técnico. ● Programa computacional de CAD. 	Laboratorio/Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante tendrá la capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar en software ajustes ● Determinar tolerancias. ● Definir intercambiabilidad de piezas. ● Definir acabado superficial. ● Realizar ensamblajes y despieces ● Realizar dibujos de planos de fabricación. 	Elaborar una carpeta de ejercicios prácticos con CAD a partir piezas físicas, que contenga lo siguiente: <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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rúbrica. ● Lista de cotejo. ● Evaluación escrita/demostrativa ● Presentaciones ● Portafolios

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<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 	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional

<p>Estudios en Física, Estática, Mecánica de Materiales, Diseño Mecánico, Ciencia de Materiales o áreas afines. De preferencia con doctorado.</p> <p>Especialización en temas de esfuerzos, deformaciones y propiedades mecánicas de materiales a escala macro y microscópica.</p>	<p>Experiencia en Educación Basada en Competencias Profesionales, dominio de estrategias didácticas efectivas para la enseñanza-aprendizaje, capacidad para adaptar el contenido a diferentes niveles de comprensión, habilidades en la elaboración de materiales didácticos, evaluación y retroalimentación formativa.</p> <p>Amplia experiencia en docencia universitaria, preferentemente en cursos</p>	<p>Participación en proyectos de investigación y desarrollo en áreas de nanomateriales, simulación de elementos finitos y/o caracterización avanzada de materiales.</p>
--	--	---

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	relacionados con tolerancias, mecánica lineal y no lineal, simulaciones CAD, CAE y ciencia de materiales.	
--	---	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Dennis K. Lieu, Sheryl Sorby	2011	Dibujo para Diseño de Ingeniería	México	Cengage Learning	978-6074813791
Alejandro Reyes	2017	Beginner's Guide to SOLIDWORKS 2017, Level 1	Estados Unidos	SDC Publications	978-1630570637
Basilio Ramos Barbero Esteban García Maté	2016	Dibujo Industrial	España	AENOR	978-84-8143-918-2
Jose Luís Padilla Fernández	2016	Inventor 2017	España	Anaya Multimedia	9788441538627
David A. Madsen, David P. Madsen	2016	Engineering Drawing and Design	Estados Unidos	Cengage Learning	978-1285185285
Frederick E. Giesecke, Alva Mitchell, Henry C. Spencer, Ivan L. Hill, John T. Dygdon,	2019	Technical Drawing with Engineering Graphics	Estados Unidos	Pearson	978-0134306415

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Shawna E. Lockhart, Marla Goodman					
Kirstie Plantenberg	2022	Engineering Graphics Essentials with AutoCAD 2022 Instruction	Estados Unidos	SDC Publications	978- 1630574357

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Dassault Systemes	26/05/2024	Prueba SolidWorks	https://my.solidworks.com/try-solidworks?lang=es
Juan José Fernández López Felipe Díaz del Castillo Rodriguez	28/05/2024	Manual de prácticas de CAD utilizando el programa SolidWorks 2014	http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina_ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m9/MANUAL_DE_PRACTICAS_DE_SOLIDWORKS.pdf
Domingo Alfonso Martín Sánchez	28/05/2024	Curso Básico de Dibujo con Autocad	https://oa.upm.es/50865/1/Curso_AutoCAD.pdf
Ildefonso Jiménez Mesa	28/05/2024	Dibujo Industrial: Manual de apoyo y docencia	https://www.unpa.edu.mx/~blopez/algunosLibros/Dibujo-Industrial-Manual-de-Apoyo-y-Docencia.pdf

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	