ASIGNATURA DE DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

1. Competencias	Administrar la cadena de suministro, a través de sistemas de logística, para garantizar la disposición de materiales y productos. Gestionar los procesos de manufactura, a través técnicas de administración de operaciones y aseguramiento de la calidad, para contribuir a la competitividad de la organización
2. Cuatrimestre	Cuarto
3. Horas Teóricas	27
4. Horas Prácticas	63
5. Horas Totales	90
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno determinará las especificaciones de los productos y procesos industriales, mediante la interpretación de planos, diagramas y elaboración de dibujos en 2D y 3D, para contribuir a la optimización de los procesos productivo.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Diseño Industrial	2	6	8
II. Interpretación de planos	8	20	28
III. Dibujo asistido por computadora en 2 dimensiones	10	22	32
IV. Dibujo asistido por computadora en 3 dimensiones	7	15	22
Totales	**27**	**63**	**90**

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	**I. Diseño Industrial**
2. Horas Teóricas	2
3. Horas Prácticas	6
4. Horas Totales	8
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará las características de un producto en función de las etapas del proceso de diseño industrial para establecer el proceso de fabricación

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción al diseño industrial	Definir el concepto general de diseño: en ingeniería, mecánico, e industrial, identificando sus características para describir un producto.	Contrastar las características del diseño de ingeniería, mecánico e industrial, mediante la comparación de sus características.	Responsable Analítico Proactivo
El diseño industrial y la naturaleza	Identificar la relación del diseño con la naturaleza y su complejidad a fin de entender el diseño de un producto.	Relacionar el diseño industrial con la naturaleza y su complejidad.	Responsable Analítico Proactivo
El Proceso de diseño industrial	Identificar las etapas del proceso de diseño industrial, entendiendo el alcance de cada etapa para definir sus características.	Esbozar las etapas del proceso de diseño de objetos de aplicación industrial.	Responsable Analítico Proactivo

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un diseño mecánico e industrial, elaborará un reporte que contenga: - Las características y diferencias del diseño mecánico y el diseño industrial - Las etapas del proceso de diseño para crear o modificar objetos	1. Distinguir los distintos tipos de diseño y sus características 2. Identificar la relación de la naturaleza con el diseño industrial 3. Comprender las etapas del proceso de diseño industrial 4. Relaciona las etapas del diseño con un producto dado	Reporte Lista de cotejo

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorios Investigación Discusión en grupo	Manuales Revistas Carteles Pizarrón Cañón Equipo de cómputo y de video

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	**II. Interpretación de planos**
2. Horas Teóricas	8
3. Horas Prácticas	20
4. Horas Totales	28
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno interpretará planos y diagramas de procesos industriales, considerando la simbología y normatividad aplicable, para controlar el proceso de fabricación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Simbología de dibujo mecánico	Identificar las normas nacionales e internacionales para el uso de simbología en dibujo mecánico en las que se incluyen tolerancias, ajustes, texturas y acabados de piezas mecánicas.	Interpretar planos de componentes mecánicos aplicando las normas nacionales e internacionales, para el diseño de productos	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Simbología de uniones mecánicas y soldadura	Identificar las normas nacionales e internacionales para el uso de simbología en uniones mecánicas y soldadura.	Interpretar planos de uniones mecánicas y soldadura, para identificar las especificaciones del producto.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Simbología de tuberías: eléctrica, electrónica, hidráulica y neumática	Identificar las normas nacionales e internacionales para el uso de simbología en tuberías: eléctrica, electrónica, hidráulica y neumática.	Interpretar planos de tuberías: eléctricos, electrónicos, hidráulicos y neumáticos.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Diagrama de procesos industriales	Identificar la simbología empleada en diagramas de procesos industriales, para entender su funcionamiento.	Interpretar diagramas de procesos industriales, para distinguir su funcionamiento.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Realizará una simulación de interpretación de los planos de un proceso productivo con simbología de uniones mecánicas, soldadura, eléctricos, electrónicos, hidráulicos, neumáticos y la documenta en un reporte que incluya: - Descripción los elementos principales del plano, según corresponda - Descripción de la secuencia de los procesos.	1. Identificar los tipos de simbología de acuerdo al tipo de plano 2. Identificar los tipos de diagrama de procesos en los que se emplea la simbología 3. Comprende la simbología utilizada en los diagramas industriales 4. Comprender la lógica del proceso esquematizado en el plano 5. Interpretar planos	Simulación Lista de verificación

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Tareas de investigación Simulación	Planos Diagramas Catálogos de productos industriales Bancos didácticos Pizarrón Cañón Equipo de cómputo y de video

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	**III. Dibujo asistido por computadora en 2 dimensiones**
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	22
4. Horas Totales	32
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará dibujos industriales en dos dimensiones, utilizando un software de CAD, para establecer especificaciones del producto y del proceso.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Entorno del software CAD	Identificar el entorno de usuario, el procedimiento para iniciar y cerrar el software de CAD y el procedimiento de guardar archivos, para administrar sus dibujos	Iniciar y cerrar el software de CAD, empleando los comandos correspondientes. Guardar un archivo, para administrar sus archivos	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Inicio de un dibujo	Identificar el procedimiento para establecer los límites del dibujo, rejillas, coordenadas, unidades de trabajo y manejo de layers.	Establecer los límites del dibujo, rejillas, coordenadas y unidades del dibujo, empleando los menús correspondientes.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Herramientas de creación y edición de elementos	Identificar las herramientas de dibujo: línea, punto, círculos, arcos, elipses y polilíneas, así como los procedimientos y herramientas para: - borrar, recortar y seleccionar objetos. - deshacer y rehacer acciones. - visualizar objetos Y describir el procedimiento para realizar dibujos de objetos.	Utilizar las herramientas de creación, edición y visualización para la generación y modificación de dibujos industriales	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Texto en los dibujos	Identificar el procedimiento para definir los estilos, añadir líneas y ajustar el texto.	Integrar párrafos y notas en dibujos, empleando distintos estilos de texto y líneas.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Acotaciones	Identificar estilos de acotación y describir el procedimiento para añadir y modificar cotas y tolerancias geométricas.	Integrar acotaciones a dibujos y modificar en un dibujo cotas y tolerancias geométricas	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Entregará en formato impreso y electrónico el dibujo en dos dimensiones de un producto industrial y sus componentes, que incluya: - vistas y detalles - cotas y tolerancias geométricas - notas empleando distintos estilos de texto y líneas - cortes - acabados - procesos - escala - sistema de unidades - referencia a las normatividad - simbología - especificaciones - cuadro de referencia	1. Identificar los comandos y menús empleados en la elaboración de dibujo en dos dimensiones 2. Analizar los elementos del producto industrial a dibujar 3. Comprender los procedimientos para elaborar un dibujo en dos dimensiones 4. Dibujar productos industriales en dos dimensiones	Lista de cotejo proyectos y simulaciones

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorios simulación equipos colaborativos	Manuales Revistas carteles pizarrón cañón computadora software de diseño (CAD) escáner plotter impresora Instrumentos de medición.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	**IV. Dibujo asistido por computadora en 3 dimensiones**
2. Horas Teóricas	7
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	22
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará dibujos industriales en 3 dimensiones, utilizando un software de CAD, para comprobar las especificaciones del producto y contribuir a la eficiencia del proceso de diseño.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistemas de coordenadas	Describir el procedimiento para establecer coordenadas polares y rectangulares.	Establecer coordenadas polares y rectangulares en un dibujo.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Vistas en 3D	Describir el procedimiento para visualizar objetos en 3 dimensiones empleando las funciones: zoom en tiempo real, vista aérea, rotación, manejo de cámara y tipos de proyecciones.	Visualizar objetos en 3D, utilizando el zoom en tiempo real, vista aérea, rotaciones, cámara y proyecciones.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Ventanas múltiples	Describir el uso del espacio modelo y espacio papel, así como el procedimiento para dividir en ventanas y definir las vistas planta, perfil y alzado.	Elaborar dibujos en 3D, empleando el espacio modelo y espacio papel. Visualizar objetos en 3D, empleando ventanas múltiples y las vistas planta, perfil y alzado.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Modelado de sólidos	Identificar los procedimientos para: - creación de sólidos, - edición sólidos, - aplicar chaflanes, - aplicar diferencia de sólidos, - creación de sólidos por extrusión, - aplicar la revolución de un perfil - girar objetos en 3D	Realizar modelos empleando los procedimientos de: creación de sólidos, operaciones con sólidos, chaflanes, diferencia de sólidos, sólidos por extrusión, revolución de un perfil y girar objetos en 3D.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Impresión del dibujo	Describir el procedimiento para imprimir dibujos en 3D, configurando la presentación y opciones de impresión a escala.	Imprimir dibujos en 3D, configurando la presentación y opciones de impresión a escala.	Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará en formato electrónico, el modelo en 3D de un producto industrial y sus componentes, que incluya: - vistas y detalles - cotas y tolerancias geométricas - notas empleando distintos estilos de texto y líneas - cortes - acabados - procesos - escala - sistema de unidades - referencia a las normatividad - simbología - especificaciones - cuadro de referencia y demostrará la funcionalidad del producto, en el software del diseño, considerando las opciones de visualización, de movimiento y simulación.	1. Identificar los comandos y menús empleados en la elaboración de un modelo en tres dimensiones 2. Analizar los elementos del producto industrial a dibujar 3. Comprender los procedimientos para elaborar un dibujo en tres dimensiones 4. Elaborar dibujos en tres dimensiones	Lista de cotejo, proyectos y simulaciones

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas demostrativas Ejercicios prácticos Aprendizaje basado en proyectos	Manuales Revistas Carteles Pizarrón Cañón Computadora software de diseño (CAD) escáner plotter impresora instrumentos de medición e impresora 3D (Rapid Prototype)

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Diagnosticar el proceso a través de la interpretación de planos y el análisis de los medios de fabricación existente, para determinar los recursos necesarios.	Interpreta los planos de diseño del producto e identifica los procesos para su fabricación necesarios: * Elabora diagnóstico de la situación actual del proceso, con los siguientes elementos: - Maquinaria y equipo, - Métodos de trabajo, - Medio ambiente - Materiales, - Mano de obra Elabora un informe: con la factibilidad técnica y la propuesta de requerimientos.

DIBUJO INDUSTRIAL AVANZADO

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
A. Chevalier	(2002)	*Dibujo industrial*	Barcelona	España	Montaner y Simón
Frederick E. Giesecke	(2006)	*Dibujo y comunicación gráfica*	México	México	Pearson Educación
Cecil Jensen, Dennis R. Short, Jay D. Helsel	(2004)	*Dibujo y diseño en ingeniería*	México	México	Mcgraw-Hill
Luzadder, Warren Jacob	(1981)	*Fundamentos de dibujo en ingeniería : para diseño, desarrollo del producto y control numérico*	México	México	Cecsa
Cogollor Gómez, José Luis	(2009)	*Autocad básico 2009*	México	México	Alfaomega Gpo Edr
Cogollor Gómez, José Luis	(2009)	*Autocad avanzado 2009*	México	México	Alfaomega Gpo Edr
Wilson, John E	(2002)	*Diseño Asistido por Computadora*	Kansas	USA	CMP books
Sykes, Timothy Sean	(2008)	*3D AutoCAD 2009: one step at a time*	New York	USA	Alfaomega Gpo Edr