

## ASIGNATURA DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

<b>1. Competencias</b>	Desarrollar proyectos de automatización y control, a través del diseño, la administración y la aplicación de nuevas tecnologías para satisfacer las necesidades del sector productivo.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Octavo
<b>3. Horas Teóricas</b>	26
<b>4. Horas Prácticas</b>	34
<b>5. Horas Totales</b>	60
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	4
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno elaborará dibujos y modelos 3D con apoyo de software de diseño asistido por computadora (CAD), considerando conceptos de diseño industrial y metrología para la representación gráfica de elementos mecánicos y de suministros.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Fundamentos de dibujo industrial</b>	4	6	10
<b>II. Dibujo en 2D asistido por computadora</b>	7	8	15
<b>III. Dibujo de piezas en 3D</b>	7	7	14
<b>IV. Ensamblajes en 3D</b>	2	4	6
<b>V. Modelos en 3D</b>	4	5	9
<b>VI. Planos de canalización (tuberías y cableado) y diagramas eléctricos</b>	2	4	6
<b>Totales</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>60</b>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Fundamentos de dibujo industrial</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	10
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará las características de los planos y sus conceptos generales para el bosquejo básico de la representación gráfica del elemento mecánico.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
El dibujo de ingeniería como lenguaje	Reconocer las aplicaciones del dibujo y su uso como lenguaje.	Distinguir las aplicaciones y sus características de comunicación en planos muestra.	Ordenado Creativo Tenaz Propositivo Analítico
Especificaciones del dibujo en ingeniería	Identificar las normas y especificaciones requeridas del plano considerando los estándares americano y europeo.	Distinguir la aplicación de las normas y especificaciones en planos muestra. Distinguir el tipo de plano según las normas y estándares.	Ordenado Creativo Tenaz Propositivo Analítico
Conceptos en la representación gráfica de piezas mecánicas	Identificar los conceptos: Tipos de líneas (contorno, ocultas y de centros), cotas, tolerancia y ajuste de piezas y ensambles, su importancia y la manera de representarlos.	Examinar los conceptos de cotas, tolerancia y ajuste de piezas y ensambles, en un plano respecto a una pieza real, considerando las mediciones en las mismas.	Ordenado Creativo Tenaz Propositivo Analítico
Software de Diseño Asistido por Computadora	Reconocer las ventajas y características del uso del software CAD así como sus principales funciones.	Operar el entorno de software: - Bosquejo. - Líneas y formas principales. - Barras de Herramientas. - Tabla de materiales y acabados.	Responsabilidad Ordenado Creativo Tenaz Propositivo Analítico

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<p>Entregará un reporte con la descripción detallada en un plano de una pieza real, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción General.</li> <li>- Normatividad y estándar aplicado.</li> <li>- Cotas, tolerancias y ajustes.</li> <li>- Comparación con la pieza real (medición).</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar el dibujo como lenguaje.</li> <li>2. Describir especificaciones de dibujo.</li> <li>3. Comprender los conceptos de representación de piezas.</li> <li>4. Comprender el uso de las herramientas del Software CAD.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

### PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
----------------------------------------	---------------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

Práctica dirigida Discusión dirigida	Computadora proyector de Video Software CAD Instrumento de medición Planos de piezas mecánicas (ya realizados)
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*ESPACIO FORMATIVO*

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

**DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

*UNIDADES DE APRENDIZAJE*

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Dibujo en 2D asistido por computadora</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	7
<b>3. Horas Prácticas</b>	8
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará la representación gráfica de piezas en 2D por medio de software de CAD considerando vistas, secciones, proyección ortogonal e isométrica para la representación de una pieza mecánica.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Trazos de líneas y figuras básicas	Identificar el uso de líneas y figuras básicas para la elaboración de planos y los comandos respectivos del software dedicado.	Realizar el trazo de una pieza en 2D utilizando líneas y figuras básicas empleando software dedicado.	Ordenado Creativo Tenaz
Métodos de Acotación	Identificar las técnicas de acotación en: líneas, arcos y elementos circulares y los comandos respectivos del software dedicado.	Trazar las acotaciones de una pieza en 2D empleando software dedicado.	Ordenado Creativo Tenaz
Descripción de la forma por medio de vistas	Reconocer la descripción de piezas considerando los conceptos de: Arreglo de vistas y proyección ortogonal. y los comandos respectivos del software dedicado.	Dibujar las proyecciones ortogonales de una pieza mecánica empleando software dedicado.	Ordenado Creativo Tenaz
Superficies paralelas e inclinadas Vistas en sección	Reconocer la representación de superficies paralelas e inclinadas y los comandos respectivos del software dedicado.	Dibujar cuñas y pasadores considerando la representación de las superficies paralelas e inclinadas empleando software dedicado.	Ordenado Creativo Tenaz

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Vistas auxiliares principales	Identificar el uso de vistas auxiliares en el dibujo de una pieza, y los comandos respectivos del software dedicado.	Dibujar una pieza con vistas auxiliares empleando software dedicado.	Ordenado Creativo Tenaz
Isométricos	Reconocer la representación de una pieza en Isométrico, así como sus características y los comandos respectivos del software dedicado.	Dibujar una pieza en Isométrico empleando software dedicado.	Ordenado Creativo Tenaz

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

### PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso dado elaborará un dibujo asistido por computadora de piezas en 2D que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acotaciones</li> <li>- proyección ortogonal</li> <li>- Vistas de sección</li> <li>- vistas auxiliares</li> <li>- Isométrico</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las características de la pieza.</li> <li>2. Clasificar los trazos y figuras básicas.</li> <li>3. Identificar Acotaciones, las diferentes vistas (superficies, sección, auxiliares y principales) y proyección ortogonal.</li> <li>4. Distinguir la representación Isométrica.</li> <li>5. Comprender el proceso para dibujar piezas</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Aprendizaje auxiliado por las Tecnologías de la Información y Comunicación Práctica en laboratorio	Computadora proyector de Video Software CAD

### ESPACIO FORMATIVO

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

### UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Dibujo de piezas en 3D</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	7
<b>3. Horas Prácticas</b>	7
<b>4. Horas Totales</b>	14
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará la representación gráfica de piezas en 3D por medio de software de CAD para la aplicación de detalles específicos, acabados y materiales.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos en la representación gráfica de piezas mecánicas en 3D	Identificar los conceptos de: geometrías, extrusiones, cortes y revoluciones para la generación de piezas en 3D, y los comandos respectivos del software dedicado.	Representar piezas en 3D a través de las herramientas básicas de software dedicado de CAD 3D y sus conceptos relacionados.	Responsabilidad Ordenado Creativo Tenaz Proactivo Analítico
Planos de Referencia	Identificar los tipos, tamaño y características de los planos de referencia en un dibujo 3D, y los comandos respectivos del software dedicado.	Establecer y configurar el plano de referencia para un dibujo 3D en el software dedicado de CAD.	Responsabilidad Ordenado Creativo Proactivo Tenaz Propositivo Analítico

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Perfiles	<p>Reconocer los conceptos de Perfiles y sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Patrones 2D. posicionamiento y dimensiones.</li> <li>-Relaciones y variables.</li> <li>-Bases.</li> <li>-Perfiles abiertos.</li> </ul> <p>Identificar los comandos respectivos del software dedicado.</p>	Dibujar un perfil en el software dedicado considerando sus características.	<p>Responsabilidad</p> <p>Ordenado</p> <p>Creativo</p> <p>Tenaz</p>
Features	<p>Reconocer los conceptos de feature y sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Base de un feature.</li> <li>-Opciones de extensión.</li> <li>-Perfiles abierto.</li> </ul> <p>Múltiples perfiles- Construcción de features: revolución y barrido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Secciones transversales, y los comandos respectivos del software dedicado.</li> </ul>	Dibujar una pieza 3D considerando las características de feature, en el software dedicado de CAD.	<p>Ordenado</p> <p>Creativo</p> <p>Tenaz</p>
Detalles específicos	<p>Identificar los comandos básicos para detalles específicos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tipos e barrenos.</li> <li>-Barrenos con rosca.</li> <li>-Patrones de barrenos.</li> <li>-Comandos: mounting boss, rib, vent.</li> <li>-Tratamiento de features.</li> <li>-Comandos: round, draft, chamfer, thin wall, thicken, thread.</li> <li>-Reutilización de features.</li> <li>-Features patrones.</li> <li>-Comando part copy.</li> </ul>	Dibujar una pieza en 3D utilizando los principales comandos para detalle de piezas en el software dedicado de CAD.	<p>Ordenado</p> <p>Creativo</p> <p>Proactivo</p> <p>Tenaz</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Acabados y materiales	Identificar los comandos básicos para definir los acabados y materiales (parámetros y características) de una pieza.	Dibujar una pieza especificando sus acabados y materiales, en el software dedicado de CAD.	Ordenado Creativo Proactivo Tenaz

## **DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

### *PROCESO DE EVALUACIÓN*

<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Secuencia de aprendizaje</b>	<b>Instrumentos y tipos de reactivos</b>
---------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<p>Elaborará un Dibujo 3D de una pieza utilizando un software de CAD que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plano de referencia</li> <li>- patrones de barrenos</li> <li>- patrones acabados y materiales</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los conceptos de construcción en 3D.</li> <li>2. Diferenciar planos de referencia.</li> <li>3. Clasificar: perfiles, features, láminas y Detalles.</li> <li>4. Discriminar acabados y materiales.</li> <li>5. Comprender el proceso para elaborar piezas en 3D.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

### *PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Aprendizaje auxiliado por las Tecnologías de la Información y Comunicación Práctica en laboratorio	Computadora Proyector de Video Software CAD

*ESPACIO FORMATIVO*

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

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Ensamblajes en 3D</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	6
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará la representación gráfica de ensamble de piezas en 3D por medio de las herramientas del software CAD para la alineación, relación y despiece.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Construcción de Ensamblajes	Identificar los conceptos y técnicas relacionados con la construcción de ensamblajes: -Modificando ensamblajes. -Posicionando piezas en ensamblajes. -Compartiendo ensamblajes. -Posicionando la misma pieza más de una vez. -Comando asistente de relaciones de ensamble. -Aplicación de relaciones. -Alineación plana -Alineación axial -de compañero -de conexión -Flashfit -Insertar relación -Relación tangente -Relación cam, y los comandos respectivos del software dedicado.	Dibujar un ensamble de piezas considerando la correcta posición de las piezas, patrones de ensamblajes y relaciones, en el software dedicado de CAD.	Responsabilidad Ordenado Creativo Proactivo Tenaz Analítico

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Manipulación de Ensamblés	Identificar los conceptos y técnicas relacionados con la manipulación de ensamblés: -Tabla pathfinder -Reemplazando piezas en ensamblés -Comando move part -Propiedades de ensamblés -Explosión de un ensamblé -Edición directa -Comandos: move faces, offset faces, resize hole, resize round, delete holes, delete regions y los comandos respectivos del software dedicado.	Dibujar un ensamblé de piezas considerando la correcta posición de las piezas, patrones de ensamblés y relaciones que incluya la explosión de un ensamblé, en el software dedicado de CAD.	Responsabilidad Ordenado Creativo Proactivo Tenaz Analítico

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<p>Elaborará un dibujo 3D de un ensamble utilizando un software de CAD que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edición.</li> <li>- Alineación.</li> <li>- Relación.</li> <li>- Tabla pathfinder.</li> <li>- Explosión de piezas.</li> <li>- Patrones.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender el proceso de construcción de un ensamble.</li> <li>2. Determinar la manipulación de un ensamble.</li> <li>3. Comprender el proceso para realizar un dibujo 3D de un ensamble.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

### PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
----------------------------------------	---------------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<p>Ejercicios prácticos  Aprendizaje auxiliado por las Tecnologías de la Información y Comunicación  Práctica en Laboratorio</p>	<p>Computadora  proyector de Video  Software CAD</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

*ESPACIO FORMATIVO*

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>V. Modelos en 3D</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	5
<b>4. Horas Totales</b>	9
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará la representación gráfica de un modelo en 3D por medio de las herramientas del software CAD para aplicar movilidad, dimensiones y control de versiones.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
<p>Creación de modelos en 3D</p> <p>Modelos o prototipos físicos en 3D</p>	<p>Describir las características de un modelo 3D (un modelo es la descripción detallada de piezas y ensambles con medidas, tolerancias, acabados, listas de partes y control de versiones).</p> <p>Reconocer los conceptos de vistas principales, de corte y auxiliares de un modelo en 3D en un plano, y los comandos respectivos del software dedicado.</p> <p>Identificar los requerimientos y características del diseño de prototipos en la impresión en 3D.</p>	<p>Crear un modelos 3D considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Descripción.</li> <li>-Creación de la vista de un dibujo.</li> <li>-Creación de vistas adicionales.</li> <li>-Vistas principales.</li> <li>-Vistas auxiliares.</li> <li>-Planos de Corte, en el software dedicado de CAD.</li> </ul>	<p>Responsabilidad</p> <p>Ordenado</p> <p>Creativo</p> <p>Proactivo</p> <p>Tenaz</p> <p>Propositivo</p> <p>Analítico</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Dimensiones y anotaciones en modelos 3D	Reconocer los conceptos principales de dimensiones, cotas y tolerancias aplicadas a modelos 3D, y los comandos respectivos del software dedicado.	Realizar un modelo 3D considerando Dimensiones y anotaciones: -Dimensiones, anotaciones y PMI -Actualización de listas de piezas -Tabla de barrenos -recuperación y posición de dimensiones, en el software dedicado de CAD.	Responsabilidad Ordenado Creativo Proactivo Tenaz Propositivo Analítico
<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Simulación dinámica de modelos 3D	Identificar los conceptos de colisión de ensamble, tolerancias, movimiento (ejes y desplazamientos) y colisión por movimiento, en un modelo 3D, y los comandos respectivos del software dedicado.	Simular el ensamble y movimiento en un modelo 3D, e identificar posibles colisiones, en el software dedicado.	Responsabilidad Ordenado Creativo Proactivo Tenaz Propositivo Analítico
Gestión de documentos Creación de reportes	Identificar las técnicas y normatividad relacionada con el control de modificaciones en el diseño, identificación de planos.  Identificar las normas relacionadas con el almacenamiento, tamaño, impresión y doblado de planos, y los comandos respectivos del software dedicado.	Elaborar de un reporte de diseño usando las herramientas del Software de CAD que permita realizar lista de partes y materiales, control de cambio de diseño, así como la exportación de planos para la realización de un documento.	Responsabilidad Ordenado Honestidad Creativo Proactivo Tenaz Propositivo Liderazgo Proactivo Emprendedor Analítico

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
--------------------------	--------------------------	-----------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<p>Elaborará un modelo de 3D que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anotaciones</li> <li>- vistas (corte y principales)</li> <li>- tolerancias</li> <li>- simulación</li> <li>- control de versiones</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir las características del modelo.</li> <li>2. Identificar las dimensiones.</li> <li>3. Analizar el ensamble y colisiones.</li> <li>4. Comprender gestión de documentos.</li> <li>5. Comprender el proceso para realizar un modelo de 3D</li> </ol>	<p>Proyecto Lista de cotejo</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

### *PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*

<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
----------------------------------------	---------------------------------------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

<p>Aprendizaje basado en proyectos Ejercicios prácticos</p>	<p>Computadora Proyector de Video Software CAD</p>
-----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

*ESPACIO FORMATIVO*

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

**DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>VI. Planos de canalización (tuberías y cableado) y diagramas eléctricos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	4
<b>4. Horas Totales</b>	6
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno asignará la simbología, con la cual podrá desarrollar planos de Canalización (tuberías y cableado), diagramas eléctricos para la interpretación de planos y diagramas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Planos de Canalización (tuberías y cableado).	Identificar la simbología de los diferentes accesorios para los diferentes tipos de Canalización (tuberías y cableado), y los comandos respectivos del software dedicado.	Elaborar un plano de Canalización (tuberías y cableado). En isométrico y en 2D, en el software dedicado.	Ordenado Creativo Proactivo Tenaz Analítico
Diagramas eléctricos.	Identificar las características y simbología de un Diagrama eléctrico, y los comandos respectivos del software dedicado.	Elaborar diagramas eléctricos, en el software dedicado.	Ordenado Creativo Proactivo Tenaz Analítico

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso, realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un plano de canalización (tuberías y cableado)</li> <li>- diagrama eléctrico</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la simbología.</li> <li>2. Determinar los elementos a utilizar.</li> <li>3. Distinguir la representación gráfica.</li> <li>4. Comprender el proceso para realizar un plano de canalización con software.</li> </ol>	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

**DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

*PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*

<b>Métodos y técnicas de enseñanza</b>	<b>Medios y materiales didácticos</b>
Aprendizaje auxiliado por las Tecnologías de la Información y Comunicación Práctica en Laboratorio	Computadora Proyector de Video Software CAD

*ESPACIO FORMATIVO*

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

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar soluciones, mejoras e innovaciones a través de diseños propuestos para atender las necesidades de automatización y control, considerando los aspectos Mecánicos, Electrónicos, Eléctricos	<p>Elabora una propuesta del diseño que integre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidades del cliente en el que se identifique: capacidades de producción, medidas de seguridad, intervalos de operación del sistema, flexibilidad de la producción, control de calidad.</li> <li>• Descripción del proceso</li> <li>• Esquema general del proyecto,</li> <li>• Sistemas y elementos a integrar al proceso y sus especificaciones técnicas por áreas: Eléctricos, Electrónicos, Mecánicos, Elementos de control</li> <li>• características de los requerimientos de suministro de energía (eléctrica, neumática, etc)</li> <li>• Estimado de costos y tiempos de entrega.</li> </ul>
Modelar diseños propuestos apoyados por herramientas de diseño y simulación de los sistemas y elementos que intervienen en la automatización y control para definir sus características técnicas	<p>Entrega el diagrama y modelo del prototipo físico o virtual por implementar o probar, estableciendo las especificaciones técnicas de cada elemento y sistema que componen la propuesta, planos, diagramas o programas incluyendo los resultados de las simulaciones realizadas que aseguren su funcionamiento:</p> <p>Materiales, Dimensiones y acabados;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de entradas, salidas y consumo de energías;</li> <li>• Comunicación entre componentes y sistemas;</li> <li>• Configuración y/o programación</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

Capacidad	Criterios de Desempeño
Implementar prototipos físicos o virtuales considerando el modelado, para validar y depurar la funcionalidad del diseño	Depura y optimiza el prototipo físico o virtual mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La instalación y/o ensamble de elementos y sistemas componentes del proyecto de automatización en función del modelado.</li> <li>• La configuración y programación de los elementos que así lo requieran de acuerdo a las especificaciones del fabricante.</li> <li>• La realización de pruebas de desempeño de los elementos y sistemas, y registro de los resultados obtenidos.</li> <li>• La realización de los ajustes necesarios para optimizar el desempeño de los elementos y sistemas</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

# DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Frederick E. Giesecke	2006 3a Edición	<i>Dibujo y Comunicación Grafica</i>	México, D.F.	México	Pearson Educación ISBN: 978-9702608110
Cecil Howard Jensen, Jay D. Helsel, Dennis R. Short	2004 6a Edición	<i>Dibujo y Diseño en Ingeniería</i>	México, D.F.	México	McGraw-Hill ISBN: 970103967X. EAN: 9789701039670
Henry Spencer, James Novak, John Dygdon	2009 8a Edición	<i>Dibujo Técnico.</i>	México, D.F	México	Alfaomega ISBN: 978-6077686491
Paul Tran	(2017)	<i>SolidWorks 2018 Basic Tools</i>	Kansas	United States of America	ISBN13: 978-1-63057-162-7 ISBN-10: 1-63057-132-8
Paul Tran	(2017)	<i>SOLIDWORKS 2018 Intermediate Skills</i>	Kansas	United States of America	ISBN-13: 978-1-163057-164-1 ISBN-10: 1-63057-164-4
Paul Tran	(2017)	<i>SOLIDWORKS 2018 Advanced Techniques</i>	Kansas	United States of America	ISBN-13: 978-1-63057-160-3 ISBN-10: 1-63057-160-1
Sergio Gomez Gonzalez	(2008)	<i>El gran libro del Solidworks</i>	México, D.F	México	Alfaomega grupo ISBN: 978-9701513033
Eduard Torrecilla Insagurbe	(2012)	<i>El gran libro de CATIA</i>	Barcelona	España	Marcombo ISBN: 978-8426716637
Sham Tickoo	(2014)	<i>Autodesk Inventor 2014 for Designers</i>	Schererville	EUA	CADCIM Technologies ISBN: 978-

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
					193664648

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ing. en Mecatrónica	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2020	