

**ASIGNATURA DE DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

<b>1. Competencias</b>	Desarrollar la manufactura de piezas de maquinado de precisión considerando las especificaciones técnicas, de calidad, equipos y métodos de maquinado, así como la normatividad aplicable para contribuir a los procesos productivos especializados y estándares de calidad.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Cuarto
<b>3. Horas Teóricas</b>	28
<b>4. Horas Prácticas</b>	62
<b>5. Horas Totales</b>	90
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	6
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno elaborará dibujos y modelos 3D de piezas de maquinados de precisión a través del uso de software de diseño asistido por computadora (CAD), considerando conceptos de diseño industrial, especificaciones técnicas y normatividad aplicable, para su manufactura acorde a los requerimientos del cliente.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Fundamentos de dibujo asistido por computadora</b>	8	17	25
<b>II. Diseño asistido por computadora en 2D</b>	9	21	30
<b>III. Diseño asistido por computadora en 3D</b>	11	24	35
<b>Totales</b>	<b>28</b>	<b>62</b>	<b>90</b>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Fundamentos de dibujo asistido por computadora</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	8
<b>3. Horas Prácticas</b>	17
<b>4. Horas Totales</b>	25
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará las características de las líneas utilizadas en los dibujos de piezas a maquinar para su representación en el software de dibujo asistido por computadora.

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Introducción al dibujo asistido por computadora	Identificar las normas nacionales e internacionales de estándares americano y europeo sobre simbología en dibujo asistido por computadora y sus componentes principales.  Identificar el tipo de plano según las normas y estándares aplicados.		Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Representación gráfica de piezas mecánicas	<p>Explicar la representación gráfica de piezas mecánicas. Describir la forma de una pieza representada gráficamente.</p> <p>Identificar los tipos de línea y forma en que se representan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-De contorno</li> <li>-Ocultas</li> <li>-De centros</li> <li>-Cotas</li> <li>-De tolerancia</li> <li>-Ajuste de piezas</li> <li>-Ensamblés</li> </ul>	<p>Seleccionar tipos de líneas a utilizar en dibujos de piezas a maquinar.</p>	<p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Capacidad de interpretación</p> <p>Creativo</p> <p>Proactivo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico, elaborará un dibujo con las siguientes especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Componentes mecánicos</li><li>- Simbología</li><li>- Tipos de líneas</li><li>- Normatividad aplicada</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar las características de los estándares americano y europeo del dibujo técnico.</li><li>2. Comprender la simbología de los planos.</li><li>3. Identificar los tipos de líneas y su aplicación.</li><li>4. Comprender las funciones del software de diseño asistido por computadora.</li></ol>	<p>Caso práctico. Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Trabajo colaborativo Análisis de casos Tareas de investigación	Impresos Audiovisuales Multimedia Internet Pizarrones Cañón Computadora Software de diseño

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Diseño asistido por computadora en 2D</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	9
<b>3. Horas Prácticas</b>	21
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará dibujos en 2D para representar gráficamente los requerimientos de una pieza.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Trazos de líneas y figuras básicas	Identificar el software de dibujo asistido por computadora y sus comandos.  Explicar el uso de líneas y figuras básicas en la elaboración de dibujos y los comandos respectivos del software.	Realizar el trazo de piezas en 2D utilizando líneas y figuras básicas.	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Métodos de Acotación.	Describir los métodos de acotación en: líneas, arcos y elementos circulares y los comandos respectivos del software.	Trazar las acotaciones de piezas en 2D.	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Vistas de dibujo	Identificar los conceptos de: Arreglo de vistas, proyección ortogonal, vistas auxiliares, en sección y vista isométrica.	Dibujar piezas a maquinar con vistas ortogonales e Isométricas Dibujar vistas en sección de piezas a maquinar Dibujar piezas con vistas auxiliares	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico entregará en formato impreso y electrónico el dibujo en dos dimensiones de un producto industrial y sus componentes, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vistas</li><li>- Detalles</li><li>- Acotaciones</li><li>- Notas empleando distintos estilos de texto y líneas</li><li>- Cortes</li><li>- Formato de dibujo</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender el software de diseño asistido por computadora y sus comandos</li><li>2. Clasificar los trazos y figuras básicas.</li><li>3. Identificar Acotaciones, sus vistas y proyección ortogonal.</li><li>4. Identificar la vista Isométrica.</li><li>5. Comprender el proceso de dibujo de piezas en software 2D.</li></ol>	<p>Caso práctico. Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de caso Práctica situada Ejercicios prácticos	Impresos Audiovisuales Multimedia Internet Pizarrones Cañón Computadora Software de diseño

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Diseño asistido por computadora en 3D</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	11
<b>3. Horas Prácticas</b>	24
<b>4. Horas Totales</b>	35
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará la representación gráfica de piezas de maquinados de precisión en 3D para cumplir con las especificaciones de acabados y materiales.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Representación gráfica de piezas mecánicas en 3D	Identificar el software de dibujo asistido por computadora en 3D y sus comandos.  Identificar los conceptos de: geometrías, extrusiones, cortes y revoluciones.	Representar piezas en 3D	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo
Vistas en 3D	Identificar las funciones de: zoom en tiempo real, vista aérea, rotación, manejo de cámara y tipos de proyecciones.  Describir el proceso de visualización de objetos en 3 dimensiones.	Visualizar objetos en 3D.	Ordenado Responsable Analítico Capacidad de interpretación Creativo Proactivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Modelado de piezas	<p>Identificar los conceptos de Perfiles y sus características: -Patrones 2D, posicionamiento y dimensiones,</p> <p>Explicar los procedimientos de creación de modelos de piezas de maquinados de precisión por: - creación de sólidos, - edición sólidos, - chaflanes, - diferencia de sólidos, - creación de sólidos por extrusión, - revolución de un perfil - girar objetos en 3D.</p> <p>Comprender el procedimiento de guardar archivos y proyectos de los modelos en 3D en la nube desde ordenadores y dispositivos móviles</p>	<p>Dibujar perfiles en 3D de piezas de maquinados de precisión.</p> <p>Realizar modelos en 3D en piezas de maquinados de precisión.</p> <p>Guardar archivos y proyectos de los modelos en 3D en la nube desde ordenadores y dispositivos móviles</p>	<p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Capacidad de interpretación</p> <p>Creativo</p> <p>Proactivo</p>
Acabados y materiales	<p>Identificar los tipos de acabados y sus materiales.</p> <p>Explicar la programación en el software de kis parámetros y características del proceso de acabado, así como sus materiales.</p>	<p>Dibujar una pieza especificando sus acabados y materiales en el software de CAD.</p>	<p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Capacidad de interpretación</p> <p>Creativo</p> <p>Proactivo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Ensamblajes	<p>Identificar los conceptos y técnicas relacionados con la construcción de ensamblajes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Modificando ensamblajes</li> <li>-Posicionando piezas en ensamblajes</li> <li>-Compartiendo ensamblajes</li> <li>-Posicionando la misma pieza más de una vez</li> <li>-Comando asistente de relaciones de ensamblaje</li> <li>-Aplicación de relaciones:</li> <li>-alineación plana</li> <li>-alineación axial</li> <li>-de compañero</li> <li>-de conexión</li> <li>-Tipo de ensamblaje:</li> <li>-Deslizante</li> <li>-Interferencia</li> <li>-Indeterminado</li> <li>-Insertar relación</li> <li>-Relación tangente</li> <li>-Relación cam,</li> </ul> <p>Explicar el procedimiento de ensamblaje de piezas de maquinados.</p>	<p>Dibujar un ensamblaje de piezas en el software de CAD</p> <p>Guardar archivos y proyectos de los ensamblajes en la nube desde ordenadores y dispositivos móviles.</p>	<p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Análítico</p> <p>Capacidad de interpretación</p> <p>Creativo</p> <p>Proactivo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de piezas de maquinados de precisión entregará en formato electrónico, el modelo en 3D de un ensamble y sus componentes, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Modelo en 3D</li><li>- Vistas</li><li>- Detalles</li><li>- Acotaciones</li><li>- Notas empleando distintos estilos de texto y líneas</li><li>- Cortes</li><li>- Formato de dibujo</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender el software de diseño asistido por computadora y comandos empleados en la elaboración de un modelo en 3D</li><li>2. Analizar los elementos del producto de maquinado a dibujar.</li><li>3. Comprender los procedimientos para elaborar un dibujo en 3D.</li></ol>	<p>Caso práctico. Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de caso Práctica situada	Impresos Audiovisuales Multimedia Internet Pizarrones Cañón Computadora Software de diseño

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

## DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Modelar piezas de maquinado de mediante plataforma CAD para determinar las características generales del producto a manufacturar	Entrega ficha técnica que contenga: <ul style="list-style-type: none"><li>- modelo de la pieza en 3D</li><li>- vistas en dibujo de la pieza que contenga información técnica</li><li>- especificación de cotas, tolerancias geométricas y dimensionales, así como acabados especiales</li></ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
A. Chevalier	(2002)	<i>Dibujo industrial</i>	Barcelona	España	Montaner y Simón
Frederick E. Giesecke	(2006)	<i>Dibujo y comunicación gráfica</i>	México	México	Pearson Educación
Cecil Jensen, Dennis R. Short, Jay D. Helsel	(2004)	<i>Dibujo y diseño en ingeniería</i>	México	México	Mcgraw-Hill
Wilson, John E	(2002)	<i>Diseño Asistido por Computadora</i>	Kansas	USA	CMP books

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la carrera de TSU en Procesos Industriales	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	