

ASIGNATURA DE DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

1. Competencias	Manufacturar elementos mecánicos mediante el empleo de máquinas - herramientas, considerando la normatividad aplicable para satisfacer las necesidades del cliente.
2. Cuatrimestre	Segundo
3. Horas Teóricas	27
4. Horas Prácticas	78
5. Horas Totales	105
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	7
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno generará modelos sólidos y ensamblajes de elementos o piezas mecánicas a través del diseño asistido por computadora (CAD) para obtener los dibujos de fabricación.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Introducción al diseño asistido por computadora (CAD)	3	7	10
II. Entorno de dibujo en 2D	6	18	24
III. Entorno de piezas	6	18	24
IV. Entorno de ensamblajes	6	18	24
V. Entorno de dibujo	6	17	23
TOTALES	27	78	105

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA
UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Introducción al diseño asistido por computadora (CAD)
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	7
4. Horas Totales	10
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará el software de diseño asistido por computadora (CAD), para establecer sus características, en el área de mecánica.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción al diseño asistido por computadora (CAD)	Describir las características del software de diseño asistido por computadora.	Determinar el software de diseño.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Metodologías de trabajo del software de CAD y comandos de gestión de archivos	Describir la metodología de trabajo de los software de CAD, Identificar los comandos de gestión de archivos.	Operar el entorno de software: - Bosquejo - Líneas y formas principales - Barras de Herramientas - Tabla de materiales y acabados	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entrega un reporte con la descripción detallada en un plano de una pieza real, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">• Descripción General• Normatividad y estándar aplicado• Cotas, tolerancias y ajustes• Comparación con la pieza real (medición)	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar el software de CAD2. Describir las características principales del software de CAD3. Comprender la metodología de trabajo del software de CAD	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Prácticas en laboratorio	Impresos Internet Equipo de laboratorio

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Entorno de dibujo en 2D
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	18
4. Horas Totales	24
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará la representación gráfica de piezas en 2D para representar un producto a fabricar.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Entorno de dibujo en 2D	Identificar la organización general del entorno de trabajo en la creación de dibujos en 2D.	Determinar el entorno de dibujo en 2D usado en un software CAD.	Ordenado Sistemático Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Creación y edición de dibujos en 2D	Describir los comandos para la elaboración y edición de dibujos en 2D.	Elaborar dibujos en 2D a partir de elementos geométricos simples y editarlos.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Restricciones geométricas y de dimensión en dibujos en 2D	Identificar las restricciones geométricas: perpendicularidad, paralelismo, tangencial, coincidente, concéntrico, igualdad, horizontal, vertical, punto fijo, colineal, ensamble y las restricciones de dimensión aplicables a un dibujo en 2D.	Asignar restricciones geométricas y de dimensión a dibujos en 2D.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto

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

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 elabora un dibujo asistido por computadora de piezas en 2D que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acotaciones - proyección ortogonal - Vistas de sección - vistas auxiliares - Isométrico - Restricciones geométricas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las características de la pieza 2. Identificar la organización general del entorno de trabajo 3. Comprender el procedimiento de la ejecución del software en la construcción y edición de dibujos en 2D 4. Identificar las restricciones geométricas 5. Dibujar piezas mecánicas en 2D 	<p>Ejercicios prácticos Lista de verificación</p>

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Prácticas en laboratorio	Software CAD Equipo de cómputo Modelos sólidos Piezas mecánicas Dibujos de fabricación

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Entorno de piezas
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	18
4. Horas Totales	24
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará modelos sólidos para representar un producto a fabricar.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Creación y edición de operaciones predefinidas	Identificar los comandos de creación y edición en la generación de sólidos.	Generar modelos sólidos simples	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Creación y edición de operaciones de trabajo complementarias	Identificar los comandos de creación y edición de operaciones de trabajo complementarias.	Editar de modelos sólidos.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de elementos mecánicos elabora modelos de sólidos que cumplan con características específicas de: - Forma - Tamaño - Material	1. Identificar los comandos de creación y edición de operaciones predefinidas 2. Identificar los comandos de creación y edición de operaciones de trabajo complementarias 3. Comprender el procedimiento de creación de modelos sólidos	Ejercicios prácticos Guía de observación

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Prácticas en laboratorio	Software CAD Equipo de cómputo Modelos sólidos Elementos mecánicos Dibujos de fabricación

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	IV. Entorno de ensamblajes
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	18
4. Horas Totales	24
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará ensamblajes de piezas mecánicas para comprobar que no exista interferencia de materiales.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estructura de ensamblajes	Definir la estructura de ensamblajes.	Establecer estructura de ensamblaje.	Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Inserción de elementos	Definir los comandos de inserción de elementos en un ensamblaje.	Transferir elementos o componentes a un archivo de ensamblaje.	Ordenado Sistemático Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Restricciones de ensamblaje y manejo de referencias de piezas	Identificar los comandos de restricciones de ensamblaje. Reconocer las referencias múltiples en un ensamblaje, con planos, caras, aristas, puntos, etc. Y conserven la intención de diseño dentro del ensamblaje.	Establecer las restricciones a los componentes que integran un ensamblaje y el manejo de referencias en el ensa	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Proactivo Asertivo Honesto

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

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Manipulación de ensambles	Identificar los conceptos y técnicas de manipulación de ensambles: -Reemplazo de piezas en ensambles -Explosión de un ensamble -Creación de listas de materiales LDM -Empaquetamiento -Creación de sensores para controlar: Propiedades físicas (masa, volumen y área de superficie). Detección de interferencias. Proximidad.	Determinar un ensamble de piezas considerando su posición de referencia en su manipulación.	Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un ejercicio práctico, elabora dibujos de ensamble de elementos mecánicos y un reporte técnico.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar la estructura de un ensamble2. Identificar los comandos de creación, restricciones de ensamble y análisis de ensambles3. Comprender el procedimiento de elaboración de ensambles	Ejercicios prácticos Guía de observación

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Prácticas en laboratorio	Software CAD Equipo de cómputo Modelos sólidos Elementos mecánicos Dibujos de fabricación

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	V. Entorno de dibujo
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	17
4. Horas Totales	23
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará los comandos para la elaboración de vistas de dibujos de piezas, elementos o componentes mecánicos y ensambles.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Configuración de dibujos	Identificar las herramientas de inserción y edición de plantillas de dibujos y listas de componentes.	Seleccionar plantillas de dibujo. Elaborar cajetines y listas de partes o elementos.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Creación de vistas de dibujo	Identificar las herramientas de creación de vistas de dibujos de partes y ensambles.	Elaborar vistas de dibujo de partes y ensambles.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Acotaciones en dibujos	Identificar las herramientas de acotación de vistas y creación de anotaciones.	Emplear las acotaciones en vistas de dibujos y ensambles.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de casos prácticos elabora dibujos de fabricación de piezas y ensambles que incluyan las acotaciones.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las herramientas de creación de vistas de piezas y ensambles2. Identificar los comandos de inserción de acotaciones en vista de piezas y ensambles3. Elaborar vista de dibujos de piezas y ensambles integrando las acotaciones	Ejercicios prácticos Guía de observación

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información Prácticas en laboratorio	Software CAD Equipo de cómputo Elementos mecánicos Dibujos de fabricación

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Generar órdenes de trabajo de acuerdo a la categorización, para llevar a cabo la reparación.	Elabora una orden de trabajo que contenga: <ul style="list-style-type: none"> a) Tipo de maquinaria b) Tipo de operación c) Número de máquina d) Descripción del área de trabajo e) Descripción de la falla f) Prioridad g) Recomendaciones de seguridad h) Código de control
Seleccionar maquinaria y equipo con base a las especificaciones técnicas para garantizar la calidad del producto.	Entrega propuesta que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria seleccionada tales como: <ul style="list-style-type: none"> a) Convencional b) CNC (control numérico computarizado) - Equipo seleccionado tal como: <ul style="list-style-type: none"> a) Instrumentos de medición b) Seguridad industrial
Integrar el proceso de manufactura con base a las hojas de operación para la fabricación del elemento mecánico.	Entrega ficha técnica que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones de trabajo - Croquis de operación - Herramentales (dispositivos) - Herramientas - Instrumentos de medición - Equipo de seguridad industrial
Validar el producto comparando las especificaciones contra el producto terminado, para su liberación respectiva.	Entrega resultado del muestreo de piezas verificando: <ul style="list-style-type: none"> a) Dimensiones b) Tolerancias c) Materiales d) Tratamientos térmicos Entrega un informe que contenga: <ul style="list-style-type: none"> a) Liberación del producto b) Propuesta de mejora

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Controlar la fabricación del elemento mecánico, mediante la medición de las variables del proceso de manufactura para garantizar que el producto cumpla con las especificaciones requeridas.</p>	<p>Entrega pieza fabricada y el reporte técnico del comportamiento del proceso del que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dimensiones b) Tolerancias c) Materiales d) Tratamientos térmicos E) Parámetros de corte (profundidad, velocidad, avance y tiempo)

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

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Antonio Manuel Reyes Rodríguez	2010	<i>AutoCAD 2010</i>	N/E	España	Anaya Multimedia
David C. Planchard	2010	Engineering Desing With Solidworks 2010: A Step-by-step Project Based Approach Utilizing 3d Solid Modeling	N/E	USA	Schroff Development Corp
Prof. Sham Tickoo Purdue Univ.	2016	CATIA V5R21	N/E	USA	CADCIM Technologies
Mc Farland, John; Fernández-Villaverde del Valle Margarita	(2010)	<i>AutoCAD 2010</i>	N/E	España	Anaya Multimedia- Anaya Interactiva
Fernando Montaña La Cruz	(2010)	<i>AutoCAD 2010</i>	N/E	España	Anaya Multimedia

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