


## ASIGNATURA DE DIBUJO TÉCNICO INDUSTRIAL

<b>1. Competencias</b>	Manufacturar elementos mecánicos mediante el empleo de máquinas-herramientas, considerando la normatividad aplicable para satisfacer las necesidades del cliente.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Primero
<b>3. Horas Teóricas</b>	26
<b>4. Horas Prácticas</b>	64
<b>5. Horas Totales</b>	90
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	6
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno determinará las tolerancias dimensionales y geométricas con base a los ajustes requeridos, para asegurar la funcionalidad de los elementos mecánicos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Normas del dibujo técnico</b>	2	5	7
<b>II. Sistema de representación gráfica</b>	6	14	20
<b>III. Tolerancia Dimensional</b>	7	16	23
<b>IV. Tolerancia Geométrica</b>	11	29	40
<b>Totales</b>	<b>26</b>	<b>64</b>	<b>90</b>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Normas del dibujo técnico</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	2
<b>3. Horas Prácticas</b>	5
<b>4. Horas Totales</b>	7
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno interpretará el lenguaje del dibujo técnico para elaborar una pieza mecánica.


<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Normas nacionales e internacionales	Identificar la simbología normalizada en un plano, diagrama o dibujo.  Identificar los tipos de normas que se manejan en el dibujo técnico.	Determinar el tipo de simbología que se emplea en planos de fabricación y el tipo de normativa aplicable.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo
Tipos de dibujos	Identificar los sistemas de dibujo técnico que se manejan en el área mecánica.	Describir un dibujo de fabricación determinado.	Investigador Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un plano o dibujo de fabricación elabora un reporte donde describa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tipo y sus características del dibujo</li><li>- Descripción de que normas aplican en el plano con el grado de cumplimiento</li><li>- Explicación de la simbología usada</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar normas y estándares aplicables a los dibujos técnicos</li><li>2. Identificar los tipos de dibujos técnicos aplicables al área mecánica</li><li>3. Comprender el sistema de dibujo utilizado</li></ol>	<p>Ejecución de tareas Guía de observación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Ejercicios prácticos	Material Impreso Dibujos de fabricación Internet Equipo de laboratorio

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Sistema de representación gráfica</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	6
<b>3. Horas Prácticas</b>	14
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno diseñará vistas en dibujos de fabricación para identificar su proyección isométrica.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Líneas	Identificar los tipos de líneas utilizados en dibujos de fabricación.  Describir las características de los tipos de líneas utilizados en dibujos de fabricación.	Determinar el tipo de líneas a utilizar en el dibujo de fabricación.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo
Sistemas de Proyección ortogonal y axonométrica	Describir vistas mediante los sistemas: ortogonal y axonométrica en los sistemas americano y europeo.	Obtener vistas mediante los sistemas ortogonales y axonométrica en los sistemas americano y europeo.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo
Acotación	Identificar los tipos de acotación utilizados en dibujos de fabricación.	Elaborar dibujos de fabricación empleando acotaciones.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de modelos en 3D, elaborar planos de fabricación que incluyan:  - Vistas - Acotaciones - Escalas - Sistema de proyección	1. Identificar las normas aplicables al sistema de proyección gráfica  2. Identificar los tipos de líneas utilizados en trazo  3. Comprender el procedimiento para dibujar vistas acotadas de un isométrico y viceversa, en los sistemas americano y europeo  4. Elaborar un dibujo de fabricación	Ejecución de tareas Guía de observación

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información	Material Impreso Elementos mecánicos Internet Equipo de laboratorio

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Tolerancia dimensional</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	7
<b>3. Horas Prácticas</b>	16
<b>4. Horas Totales</b>	23
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno determinará los tipos de ajustes y tolerancias del elemento mecánica para representarlos en un dibujo o plano y asegurar su funcionalidad.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción	Describir el concepto de tolerancia dimensional.	Determinar en dibujos de fabricación los tipos de tolerancias dimensionales aplicables.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo
Ajustes y tolerancias	Identificar los tipos de ajuste con base al funcionamiento del elemento mecánico.	Seleccionar los tipos de ajuste con base al funcionamiento del elemento mecánico.	Innovador Investigador Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo
Tolerancia dimensional	Identificar la tolerancia dimensional con base al tipo de ajuste.	Calcular e integrar la tolerancia dimensional con base al tipo de ajuste.	Innovador Investigador Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un ensamble elabora un plano y un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ajuste propuesto con base al funcionamiento del elemento mecánico</li><li>- Cálculo de la tolerancia dimensional con base al tipo de ajuste</li><li>- Justificación de la tolerancia calculada</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar el concepto de tolerancia dimensional</li><li>2. Relacionar el grado de ajuste con el funcionamiento del elemento</li><li>3- Identificar la nomenclatura de los ajustes a partir de tablas</li><li>4.- Comprender el procedimiento realizado en el cálculo de la tolerancia dimensional</li></ol>	<p>Ejecución de tareas Guía de observación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Exposición Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información	Material impreso Elementos mecánicos Internet Equipo de laboratorio

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Tolerancia geométrica</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	11
<b>3. Horas Prácticas</b>	29
<b>4. Horas Totales</b>	40
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno determinará la tolerancia geométrica a partir de la tolerancia dimensional para justificar su uso en dibujos de fabricación.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción	Definir el concepto de tolerancia geométrica.	Determinar en dibujos de fabricación los tipos de tolerancias de forma y posición aplicables.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo
Simbología	Identificar la simbología de tolerancias geométricas en dibujos de fabricación.  Explicar el significado de la simbología utilizada en tolerancias geométricas.	Seleccionar la simbología de tolerancias geométricas aplicada al dibujo de fabricación determinado.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo problemas
Modificadores	Identificar los modificadores de tolerancias geométricas utilizadas en dibujos de fabricación.  Explicar el significado de los modificadores utilizados en tolerancias geométricas.	Seleccionar los modificadores de tolerancias geométricas aplicadas al dibujo de fabricación y ensamble determinado.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un dibujo de fabricación interpreta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Simbología</li><li>- Modificadores</li><li>- Justificación del funcionamiento de los elementos mecánicos que ensamblan</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar las normas de tolerancias geométricas</li><li>2. Identificar los tipos de modificadores de tolerancias geométricas</li><li>3. Comprender el procedimiento para obtener la tolerancia geométrica a partir de una tolerancia dimensional</li></ol>	<p>Ejecución de tareas Guía de observación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tareas de investigación Exposición Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de la información	Material Impreso Elementos mecánicos Internet Equipo de laboratorio

### ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Interpretar el diseño del elemento mecánico bajo las normas técnicas para identificar los requerimientos de la maquinaria y equipos para identificar los requerimientos de la maquinaria y equipo.	Entrega una síntesis del diseño del elemento mecánico que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tolerancias dimensionales</li> <li>-Tolerancias geométricas</li> <li>-Tipos de materiales</li> <li>-Tipos de tratamientos térmicos</li> </ul>
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"> <li>- Condiciones de trabajo</li> <li>- Croquis de operación</li> <li>- Herramientales</li> <li>- Herramientas</li> <li>- Instrumentos de medición</li> <li>- Equipo de seguridad industrial</li> </ul>
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.	Entrega pieza fabricada y el reporte técnico del comportamiento del proceso que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensiones</li> <li>- Tolerancias</li> <li>- Materiales</li> <li>- Tratamientos térmicos</li> <li>- Parámetros de corte (profundidad, velocidad, avance y tiempo)</li> </ul>

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


Capacidad	Criterios de Desempeño
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"> <li>-Dimensiones</li> <li>-Tolerancias</li> <li>-Materiales</li> <li>-Tratamientos térmicos</li> </ul> Entrega un informe que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liberación del producto</li> <li>-Propuesta de mejora</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica.	<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 TÉCNICO INDUSTRIAL

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Chevalier, A.	(2004)	<i>Dibujo Industrial</i>	México	México	Limusa
Jensen, C. y Helsel, J.	(2004)	<i>Dibujo y diseño en Ingeniería</i>	México	México	Mc Graw-Hill
Caldin, E. y Brusola, F.	(2006)	<i>Dibujo Industrial y Normalización</i>	Madrid	España	Tebar Flores
<i>Giesecke, F., Spencer, H., Henry, C. and Dygdon, J.</i>	2012	<i>Dibujo Técnico</i>	USA	USA	<i>Pearson</i>
Giesecke, F, Hill, I., Spenceer H., Michell, A. and Thomas J.	2012	<i>Principles of technical drawing</i>	USA	USA	<i>Peachpit Press</i>

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