

## ASIGNATURA DE MANUFACTURA I

<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>	Segundo
<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 seleccionará materiales, maquinaria, equipo y herramientas considerando sus propiedades para la fabricación de elementos mecánicos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Diagrama de fase</b>	4	8	12
<b>II. Tratamientos térmicos y termoquímicos</b>	6	14	20
<b>III. Ensayos para determinar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales metálicos</b>	6	12	18
<b>IV. Herramientas de corte y máquinas herramientas</b>	10	30	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	

# MANUFACTURA I

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Diagrama de fase</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	8
<b>4. Horas Totales</b>	12
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno interpretará las fases presentes en el diagrama hierro carbono para la clasificación de aceros.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Introducción al diagrama de fase	Definir las fases y el diagrama de fase de sustancias puras.  Describir el concepto de diagrama de fase isomorfo binario.  Identificar las distintas fases presentes.	Determinar las fases presentes en el diagrama isomorfo binario, aplicando la regla de Gibbs.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Diagrama de fase hierro - carbono	Identificar las fases presentes en el diagrama de fase binario hierro – carbono.  Explicar las fases presentes en el diagrama de fase binario hierro – carbono.	Aplicar la regla de la palanca inversa para determinar la cantidad de fase sólida y líquida en el diagrama binario hierro – carbono.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto

<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	

# MANUFACTURA I

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Construcción del diagrama de fase a partir de una solución dada</li><li>- Fases presentes en el diagrama de fase hierro – carbono</li><li>- Cantidad de fase sólida y líquida de la solución en cuestión</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Interpretar la solución dada</li><li>2. Construir el diagrama de fase a partir de una solución dada</li><li>3. Comprender las fases presentes</li></ol>	<p>Caso práctico Lista de cotejo</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	

# MANUFACTURA I

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Tareas de investigación Solución de problemas	Impresos Internet Equipo de taller y/o 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	

# MANUFACTURA I

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Tratamientos térmicos y termoquímicos</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 seleccionará los tratamientos térmicos y termoquímicos en los materiales metálicos para la fabricación de elementos mecánicos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tratamientos Térmicos (TT) y su simulación.	Identificar los tipos y características de los tratamientos térmicos aplicables a los materiales metálicos.	Seleccionar el tipo de tratamiento térmico a aplicar en un material metálico mediante software de simulación.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Tratamientos Termoquímicos (TTQ) y su simulación.	Identificar los tipos y características de los tratamientos termoquímicos aplicables a los materiales metálicos.	Seleccionar el tipo de tratamiento termoquímico a aplicar en un material mediante software de simulación.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto

<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	

# MANUFACTURA I

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso práctico selecciona y justifica el tipo de tratamiento térmico y termoquímico mediante software de simulación.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar los tratamientos térmicos de los materiales</li><li>2. Identificar los tratamientos termoquímicos de los materiales</li><li>3. Comprender los procedimientos para realizar tratamientos térmicos y termoquímicos en los materiales metálicos</li></ol>	Estudio de casos Lista de cotejo

<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	

# MANUFACTURA I

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Ejercicios prácticos Práctica dirigida Simulación	Impresos Internet Equipo de taller: mufla Equipo de laboratorio Software de simulación

### 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	

# MANUFACTURA I

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Ensayos para determinar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales metálicos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	6
<b>3. Horas Prácticas</b>	12
<b>4. Horas Totales</b>	18
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno realizará ensayos y pruebas en los materiales metálicos para la selección y fabricación de elementos mecánicos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Ensayos de: Dureza, impacto, tensión y compresión y su simulación.	Identificar los tipos y características de ensayos y pruebas realizados a los materiales metálicos.	Realizar pruebas de dureza, impacto, tensión y compresión mediante software de simulación.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Ensayos no destructivos y su simulación.	Identificar los tipos y características de ensayos no destructivos realizados a los materiales metálicos.  Identificar los equipos utilizados en ensayos no destructivos.	Realizar ensayos no destructivos mediante software de simulación.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto

<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	

# MANUFACTURA I

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico realiza los ensayos y pruebas en materiales metálicos y elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades físicas y mecánicas de los materiales involucrados</li> <li>- Descripción de la maquinaria y equipo utilizado en los ensayos de dureza, ensayos de impacto, tensión y compresión</li> <li>- Descripción del equipo utilizado en pruebas no destructivas</li> <li>- Resultados de los ensayos y las pruebas realizadas mediante software de simulación</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los materiales con base a sus propiedades físicas y mecánicas</li> <li>2. Identificar los tipos de ensayo destructivo y no destructivo</li> <li>3. Comprender el procedimiento para realizar ensayos y pruebas destructivas y no destructivas</li> </ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</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	

# MANUFACTURA I

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Ejercicios prácticos Práctica dirigida Simulación	Impresos Internet Equipo de taller: Durómetro, Péndulo de impacto, Máquina Universal Software de simulación

### 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	

# MANUFACTURA I

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Herramientas de corte y máquinas herramientas</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	10
<b>3. Horas Prácticas</b>	30
<b>4. Horas Totales</b>	40
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno utilizará maquinaria, equipo y herramientas para la fabricación de elementos mecánicos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Teoría y técnicas para el manejo de herramientas de corte	Identificar los tipos de herramientas de corte y las fuerzas que se generan en las operaciones de corte.	Determinar los parámetros de corte.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto
Máquinas herramientas convencionales	Identificar las partes y componentes de las maquinas herramientas convencionales.  Explicar los procedimientos para el uso y manejo de las maquinas herramientas convencionales.	Seleccionar la maquinaria en la fabricación del elemento mecánico.	Ordenado Sistemático Objetivo Ético Coherente Proactivo Asertivo Honesto

<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	

# MANUFACTURA I

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Tipos de herramientas de corte</li><li>- Parámetros de corte</li><li>- Tipos de máquinas herramientas convencionales</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar las herramientas de corte, parámetros de corte, maquinas herramientas convencionales</li><li>2. Comprender los procedimientos de uso y manejo de la maquinas herramientas convencionales</li><li>3. Analizar el tipo de maquinaria y herramientas de corte a emplear en la fabricación de elementos mecánicos</li><li>4. Fabricar elementos mecánicos</li></ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</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	

# MANUFACTURA I

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Ejercicios prácticos Práctica dirigida	Impresos Internet Equipo de taller: Torno, taladro, fresadora, cepillo, rectificadora 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	

# MANUFACTURA I

## 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 equipo.	<p>Entrega una síntesis del diseño del elemento mecánico que contenga:</p> <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>
Seleccionar maquinaria y equipo con base a las especificaciones técnicas para garantizar la calidad del producto.	<p>Entrega propuesta que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maquinaria seleccionada tales como:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Convencional</li> <li>b) CNC</li> </ul> </li> <li>- Equipo seleccionado tal como:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Instrumentos de medición</li> <li>b) Seguridad industrial</li> </ul> </li> </ul>
Integrar el proceso de manufactura con base a las hojas de operación para la fabricación del elemento mecánico.	<p>Entregar ficha técnica que contenga:</p> <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.	<p>Entrega pieza fabricada y el reporte técnico del comportamiento del proceso que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dimensiones</li> <li>b) Tolerancias</li> <li>c) Materiales</li> <li>d) Tratamientos térmicos</li> <li>E) 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	

# MANUFACTURA I

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Ahmad K. Gamal S. Weheda	2015	<i>Manufacturing Processes &amp; Materials</i>	Michigan	U.S.A	Society of Manufacturing Engineers (SME),
J.P. Kaushish	2010	<i>Manufacturing Processes</i>	Reno Nevada	U.S.A	Prentice Hall
K.G. Swift and J. D. Booke	2013	<i>Manufacturing Processes selection hand book</i>	Jordan Hill, Oxford	U.S.A	Elsevier
Mikell P: Groover	(2007)	<i>Fundamentos de manufactura moderna</i>	México	México	McGraw Hill Education
Neely	(1992)	<i>Materiales y procesos de manufactura</i>	México	México	Limusa Noriega Editores
H.C. Kazanas	(1993)	<i>Procesos básicos de manufactura</i>	México	México	McGraw Hill
Baumiester, Avallone, et al	(1992)	<i>Marks: Manual del ingeniero mecánico</i>	México	México	McGraw Hill
Francisco Cruz Teruel	(2007)	<i>Control numérico y programación; curso práctico</i>	México	México	Alfaomega

<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	