

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Procesos de Fabricación
Carrera :	Ingeniería Mecatrónica
Clave de la asignatura :	MTC-1022
SATCA ¹	2-2-4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del ingeniero mecatronico los conocimientos y habilidades necesarias para administrar, asegurar la calidad, eficiencia, productibilidad y rentabilidad de los procesos para la fabricación de diferentes elementos empleados en máquinas, equipos y sistemas mecatrónicos.

Identificar el proceso de fabricación adecuado para piezas y seleccionar adecuadamente los procesos de ensamble para la manufactura de productos.

Intención didáctica.

El contenido de la asignatura esta presentado en ocho unidades, en donde se abordan desde las generalidades hasta procesos de fabricación especiales para cada grupo de materiales

En la primera unidad se estudian los acontecimientos históricos más representativos de los procesos de fabricación, propiciando el análisis de su evolución y permitiendo la clasificación de estos procesos.

En la segunda unidad se analizan los diferentes tipos y características de las fundiciones y los moldes usados, para fundamentar la selección del más apropiado de acuerdo al producto y material de construcción.

En la tercera unidad se analizan los diferentes tipos y características de los maquinados con desprendimiento de viruta, para fundamentar la selección del más apropiado de acuerdo al producto y material de construcción.

En la cuarta unidad se analizan los diferentes tipos y características procesos sin desprendimiento de viruta , para fundamentar la selección del más apropiado de acuerdo al producto y material de construcción.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En la quinta unidad se analizan los diferentes tipos y características de los procesos de soldadura, para complementar los sistemas de sujeción a tratar en la asignatura de diseño de elementos mecánicos

En la sexta unidad se describen los diferentes tipos y características de los tratamientos térmicos y termoquímicos comunes, para determinar sus efectos en los materiales de fabricación de los elementos.

En la séptima unidad se describen los diferentes tipos y características de los acabados superficiales y su simbología, para ser capaz de identificar en dibujos de ingeniería y productos terminados.

En la octava unidad se describen los diferentes tipos y características de los procesos de fabricación de polímeros, para fundamentar la selección del más apropiado de acuerdo al producto y material de construcción.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Seleccionar los procesos de fabricación y ensamble más apropiado de acuerdo al producto y material de construcción, para obtener la funcionalidad deseada en el producto.	<p>Competencias genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Conocimiento de instrumentos de medición.• Capacidad de programación• Habilidades básicas de manejo de la computadora• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)• Solución de problemas• Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de relacionarse en su entorno laboral• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas• Compromiso ético <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad en la toma de decisiones.• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Habilidades de investigación• Capacidad de aprender• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)• Liderazgo• Conocimiento de culturas y costumbres de otros países• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos• Iniciativa y espíritu emprendedor
---	---

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Irapuato del 24 al 28 de agosto de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Ciudad Cuauhtémoc, Cuautla, Durango, Guanajuato, Hermosillo, Huichapan, Irapuato, Jilotepec, Jocotitlán, La Laguna, Oriente del Estado de Hidalgo, Pabellón de Arteaga, Parral, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tlalnepantla, Toluca y Zacapoaxtla.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre de 2009.</p>	<p>Academias de Ingeniería Mecatrónica de los Institutos Tecnológicos de: Durango, La Laguna</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Mexicali del 25 al 29 de enero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Celaya, Ciudad Cuauhtémoc, Cuautla, Durango, Guanajuato, Hermosillo, Huichapan, Irapuato, Jilotepec, Jocotitlán, La Laguna, Mexicali, Oriente del Estado de Hidalgo, Pabellón de Arteaga, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Toluca y Zacapoaxtla.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Mecatrónica.</p>

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Seleccionar los procesos de fabricación y ensamble más apropiado de acuerdo al producto y material de construcción, para obtener la funcionalidad deseada en el producto

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conoce las características microscópicas y macroscópicas de los materiales usados en ingeniería.
- Conoce los estándares nacionales e internacionales de normalización.
- Aplica los principios de higiene y seguridad industrial.
- Maneja diferentes tipos de instrumentos de medición.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a los procesos de fabricación.	1.1 Historia de los procesos de fabricación 1.2 Ingeniería concurrente 1.3 Categoría de los procesos de fabricación
2	Fundición, moldeo y procesos afines.	2.1 Introducción a la fundición 2.2 Fundición en moldes permanentes y desechables 2.3 Métodos especiales de fundición.
3	Procesos de conformado tradicional por arranque de viruta.	3.1 Clasificación de las máquinas herramientas 3.2 Velocidades, herramientas y profundidades de corte 3.3 Formación y tipos de viruta
4	Procesos de conformado sin arranque de viruta	4.1 Corte por chorro de agua 4.2 Corte por penetración (electroerosión) 4.3 Corte por hilo 4.4 Corte por plasma
5	Procesos de soldadura	5.1 Clasificación del proceso de soldadura 5.2 Aplicación de los procesos de soldadura 5.3 Simbología básica de uniones soldadas
6	Tratamientos térmicos y termoquímicos	6.1 Clasificación de los procesos de tratamientos térmicos 6.2 Técnicas de tratamientos termoquímicos
7	Acabado de superficie	7.1 Clasificación de los acabados de superficie 7.2 Recubrimientos
8	Procesos en polímero	8.1 Polímeros y su caracterización 8.2 Propiedades de los polímeros 8.3 Conformado de polímeros (inyección, extrusión, soplado, etc.)

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Se debe tomar en cuenta para la impartición de esta asignatura:

- Realizar investigaciones documentales y experimentales referentes a los temas del curso.
- Realizar visitas a empresas donde se observen los procesos de fabricación.
- Fomentar el trabajo grupal, tanto para actividades prácticas como teóricas.
- Investigar en el entorno problemas relacionados con la fabricación de productos.
- Proponer prácticas donde se observen los diferentes procesos de fabricación.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participación en clase.
- Examen teórico y practico
- Reportes de visitas industriales
- Mapas conceptuales de la clasificación de los procesos de fabricación
- Rúbrica aplicada al dominio de concepto, desarrollo de prácticas e investigaciones documentales.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a los procesos de fabricación

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar y analizar los diferentes tipos de procesos de fabricación, para determinar sus aplicaciones específicas, ventajas y desventajas	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar y analizar una línea del tiempo de la evolución de los procesos de fabricación• Hacer un ensayo sobre la ingeniería concurrente• Investigar la clasificación de los procesos de fabricación

Unidad 2: Fundición, moldeo y procesos afines

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Analizar procesos de fundición y los distintos moldes utilizados en estos, para determinar sus aplicaciones específicas.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los diferentes procesos de fundición• Investigar los diferentes tipos de moldes y los materiales de construcción• Hacer un análisis comparativo de los diferentes procesos especiales de fundición

Unidad 3: Procesos de conformado tradicional con arranque de viruta

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Seleccionar el proceso con desprendimiento de viruta apropiado para la fabricación eficiente de una pieza o producto mecatrónico	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los tipos de maquinas herramientas con arranque de viruta• Calcular parámetros de corte• Investigar la clasificación de los tipos de viruta y su manejo

Unidad 4: Procesos de conformado sin arranque de viruta

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Seleccionar el proceso sin desprendimiento de viruta apropiado para la fabricación eficiente de una pieza o producto mecatrónico	<ul style="list-style-type: none">• Investigar las características y aplicaciones del proceso de fabricación de corte por chorro de agua• Investigar las características y aplicaciones del proceso de fabricación de corte por penetración• Investigar las características y aplicaciones del proceso de fabricación de corte por corte por hilo• Investigar las características y aplicaciones del proceso de fabricación de corte por corte por plasma

Unidad 5: Procesos de soldadura

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Identificar los diferentes procesos, tipos y simbología de las uniones soldadas para la interpretación de dibujos de ingeniería	<ul style="list-style-type: none">• Analizar los diferentes procesos de soldadura• Análisis grupal de las aplicaciones de los procesos de soldadura, resaltando sus ventajas y desventajas• Interpretar dibujos de ingeniería de elementos soldados

Unidad 6: Tratamientos térmicos y termoquímicos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Conocer los diferentes tipos de tratamientos térmicos y termoquímicos para determinar los efectos deseables y no deseables en una pieza o producto mecatrónico	<ul style="list-style-type: none">• Investigar la clasificación de los procesos de tratamientos térmicos Investigar las técnicas de tratamientos termoquímicos

Haga clic aquí para escribir texto.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ralston, Anthony. Introducción al análisis numérico. Editorial Limusa, 1988.
Smith, W. Allen. Análisis numérico. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1988.
2. Chapra, Canale. Métodos Numéricos para Ingenieros. 4ª edición. Ed. McGraw Hill., 1988
3. J.H. Mathews, K.D.Fink, Métodos numéricos con MATLAB. 3ª edición
4. Burden, Faires. Métodos Numéricos. Ed. Interamericana. Edición más reciente.
5. Nakamura, S. Métodos numéricos aplicados con software. Prentice Hall. Ed. Más reciente-
6. M. L. Boas. Mathematical methods in the physical sciences. Ed. John Wiley.1983
7. Chua,L.O., Kuh,E. Computer-aided of electronic circuits. Ed. Prentice Hall. 1975.
8. Chua, L., Desoer,Ch., Kuh, E. Linear and non linear circuits. Ed. McGraw Hill. Edición más reciente.
9. T. Karris Steven, Numerical Analysis Using Matlab and Spreadsheets, Ed.Orchard Publications. Edición más reciente.
10. Kiusalaas Jaan, Numerical Methods in Engineering with Matlab, Ed. Cambridge. Edición más reciente.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Utilizar un simulador por computadora para visualizar la respuesta esperada.