



A) CURSO

Clave	Asignatura
5503	Procesos de Manufactura I

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
4	2	4	10	64 hrs. Teoría. 32 hrs. Práctica 96 hrs. en total

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:				VIII	VIII
Tipo (Optativa, Obligatoria)				Obligatoria	Obligatoria
Prerrequisito:				180 créditos	Materiales para Ingeniería (5699)
Clasificación CACEI:				IA	IA

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

Identificar y analizar el principio de funcionamiento de cada proceso de fabricación y su aplicación, así como conocer las máquinas herramienta para cada proceso y que pueda adquirir un panorama de la gran gama de posibilidades relativa a la existencia de herramientas y materiales para la fabricación.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1.- Panorama general de las técnicas de fabricación (de metales).		16 h
Objetivo Específico:	Que el alumno conozca de manera general las diferentes técnicas de fabricación que existen en la actualidad, así como también las diferentes clasificaciones de estos procesos para darle forma a los materiales metálicos.	
	1.1 Manufactura definición. 1.2 Clasificación de los procesos de manufactura. 1.3 Clasificación de las Industrias básicas. 1.4 Tendencias en las manufacturas. 1.5 Clasificación de los materiales.	
Lecturas y otros recursos	Bibliografía básica de referencia.	
Métodos de enseñanza	Exposición de temas. Cuestionamiento a los alumnos acerca del tema. Trabajos de investigación.	



Actividades de aprendizaje	Visita a empresas. Participación en clase.
-----------------------------------	---

2.- Creación de la forma.		16 h
Objetivo Específico:	Que el alumno identifique y describa las diferentes técnicas de manufactura de piezas a partir de moldes con arena y otros materiales, así como la manufactura de piezas metálicas a partir de polvos metálicos, analizando las ventajas que cada método tiene.	
2.1 Creación de la forma por fundición. 2.1.1 Generalidades. 2.1.3 Modelos y moldes. 2.1.4 Métodos de la técnica de fabricación de los moldes y del colado. 2.1.5 Directivas para la conformación de las piezas. 2.1.6 Fallas de fundición ocasionados por mal diseño. 2.1.7 Preparación y tratamientos de las piezas fundidas. 2.1.8 Materiales de fundición y sus propiedades. 2.2 Metalurgia en polvo. 2.2.1 Fundamentos. 2.2.2 Tecnología y fabricación del polvo. 2.2.3 Clasificación y propiedades de los polvos. 2.2.4 Procesos de conformación de las piezas. 2.2.5 Sinterizado y calibrado. 2.2.6 Aplicaciones. 2.2.7 Directivas para el diseño de piezas. 2.3 Métodos especiales por creación de la forma. 2.3.1 Formación galvánica.		
Lecturas y otros recursos	Bibliografía básica de referencia.	
Métodos de enseñanza	Exposición de temas. Cuestionamiento a los alumnos acerca del tema. Trabajos de investigación.	
Actividades de aprendizaje	Visita a empresas. Participación en clase. Fabricación de modelo de fundición.	

3.- Modelado		16 h
Objetivo Específico:	Que el alumno identifique y describa las diferentes técnicas de modelado metálico por aplicación de fuerzas externas y por arranque de material, además analice la aplicación y ventajas que tienen cada uno de estos métodos.	



<p>3.1 Introducción.</p> <p>3.2 Fundamentos de las técnicas de modelado.</p> <p>3.2.1 Fundamentos metalúrgicos</p> <p>3.2.2 Fundamentos de la teoría de la plasticidad</p> <p>3.2.3 Métodos de solución de la mecánica de plasticidad</p> <p>3.2.4 Fricción y lubricación.</p> <p>3.2.5 Transformación de las superficies.</p> <p>3.3 Tecnología.</p> <p>3.3.1 Modelado masivo (recalcado, forjado, laminado, estirado, trefilado, embutido, extruido, punzonado, estampado, rolado, cabeceado).</p> <p>3.3.2 Modelado de lámina (doblado, embutido profundo, abombado, estampado y repujado).</p> <p>3.3.3 Modelado bajo condiciones especiales.</p> <p>3.4 Máquinas herramientas para el modelado.</p> <p>3.4.1 Características de las máquinas herramientas.</p> <p>3.4.2 Prensas de camino fijo. (Mecánicas).</p> <p>3.4.3 Prensas de fuerza fija. (Hidráulicas).</p> <p>3.4.4 Prensas de trabajo fijo. (Martillos).</p> <p>3.4.5 Seguridad de trabajo.</p> <p>3.4.6 Automatización.</p>	
Lecturas y otros recursos	Bibliografía básica de referencia.
Métodos de enseñanza	Exposición de temas. Cuestionamiento a los alumnos acerca del tema. Trabajos de investigación.
Actividades de aprendizaje	Visita a empresas. Participación en clase.

4.- Corte.		16 h
Objetivo Específico:	Que el alumno identifique y describa los diferentes métodos, tecnologías y fundamentos involucrados en una operación de corte, así como la aplicación y ventajas de cada uno de estos métodos.	



4.1 Generalidades. 4.2 Corte y cizalla. 4.2.1 Clasificación. 4.2.2 Tecnología. 4.2.3 Fuerzas y trabajo. 4.2.4 Propiedades de las piezas fabricadas 4.2.5 Herramientas. 4.2.6 Métodos especiales de corte. 4.3 Corte con herramientas de filo de forma definida. 4.3.1 Fundamentos. 4.3.2 Torneado. 4.3.3. Cepillado. 4.3.4 Taladrado. 4.3.5 Fresado. 4.3.6 Brochado. 4.3.7 Fuerzas de corte. 4.3.8 Valores directivos para el trabajado por corte con filo definido. 4.4 Corte con herramientas de fillos de forma indefinida. 4.4.1 Fundamentos. 4.4.2 Rectificado y esmerilado. 4.4.3 Bruñido. 4.4.4 Lapeado. 4.4.5 Métodos especiales.	
Lecturas y otros recursos	Bibliografía básica de referencia.
Métodos de enseñanza	Exposición de temas. Cuestionamiento a los alumnos acerca del tema. Trabajos de investigación.
Actividades de aprendizaje	Visita a empresas. Participación en clase.

En este espacio de formación se realizan 16 prácticas con duración de 32 h en total. Los temas de las prácticas son los siguientes:

- Normas de Seguridad Lectura y manejo del vernier
- Lectura y manejo del micrómetro
- Herramientas de corte manuales y para máquinas Ruedas y discos abrasivos o de esmeril
- Afilado de buriles de acero rápido
- Realización del proyecto final "martillo de bola" Torneado de desahogos roscado exterior Barrenado y roscado interior
- Moleteado y ranurado
- Torneado de radios y conicidades Formas radiales y esféricas
- Barrenado y machueleado en taladro de pedestal Acabado superficial y tratamiento térmico.



E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- a) Exposición de temas.
- b) Cuestionamiento a los alumnos acerca del tema.
- c) Trabajos de investigación.
- d) Visita a empresas.
- e) Participación en clase.

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial	15 Clases	Examen escrito teórico 80% , Tareas 20%	1
2º Evaluación Parcial	15 Clases	Examen escrito teórico 80% , Tareas 20%	2
3er. Evaluación Parcial	15 Clases	Examen escrito teórico 80% , Tareas 20%	3
4o. Evaluación Parcial	15 Clases	Examen escrito teórico 80% , Tareas 20%	4
Evaluación Final Ordinario		100% (Promedio de las Evaluaciones Parciales)	
Otra Actividad:			
Examen Extraordinario	Semana 17 del semestre en curso	100% Examen escrito teórico.	100% Temario
Examen a título	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico.	100% Temario
Examen de regularización	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico.	100% Temario

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos:

1. FUNDAMENTOS DE MANUFACTURA MODERNA (MATERIALES, PROCESOS Y SISTEMAS), MIKELL P. GROOVER, EDITORIAL MC GRAW HILL, 2007.
2. PROCESOS DE MANUFACTURA VERSIÓN SI, MYRON L. BEGEMAN EDITORIAL CECSA, 2003.

Textos complementarios:

1. PROCESOS Y MATERIALES DE MANUFACTURA PARA INGENIEROS, LAURENCE E. DOYLE, CARL A. KEYSER, LAMES L. LEACH. EDITORIAL PRENTICE HALL.
2. MANUAL DE INGENIERO MECÁNICO, DUBBEL W. BEITZ, K. H. KÜTTNER, EDITORIAL SPRINGER-VERLANG.
3. CATALOGOS:



- LEÓN WELL, S.A. DE C.V.,
- KENNAMETAL INC,
- MITUTOYO MEXICANA S.A. DE C.V.
- SERVIACERO ESPECIALES S.A. DE C.V.
- SANDVIK COROMANT, PRODUCTOS PARA EL MECANIZADO DEL METAL.
- DORT, FABRICACIÓN DE PIEZAS POR MEDIO DE METALURGIA DE POLVOS.

Sitios de Internet:

www.iscar.com Herramental para máquinas de herramientas fijas y rotativas.

www.kennametal.com herramental para maquinas herramientas, fijas y rotatorias.