



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS
 UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I
 PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA



UDI-Laboratorio de Procesos de Manufactura

Eje Formativo:	Profesionalizante	Academia de:	Procesos de Manufactura y Materiales
Antecedentes:	Tecnología Mecánica I	Consecuentes:	Tecnología Mecánica II
Horas Totales:	40 por brigada	Valor en Créditos:	1.5
Horas Teoría:	32	Horas Actividades Complementarias:	8

Competencia de la UDI

Obtenga los conocimientos necesarios sobre los equipos y proceso de fusión de metales hasta obtener piezas terminadas. Identifica y selecciona los materiales más adecuados para manufacturar un modelo (placa modelo). Elabora un molde para recibirá metal fundido. Obtenga una pieza final con posibilidad de comercializarlas.

Unidad de Aprendizaje I: Introducción.	
Competencia específica Conozca los equipos, funcionamiento, procesos subsecuentes hasta la obtención de una pieza terminada.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje I	H/S/M
1.1. Hornos de combustible. 1.1.1. Hornos en los cuales el metal y el combustible están separados. 1.1.2. Hornos en los que el combustible y el metal están en contacto.	1
1.2. Hornos eléctricos. 1.2.1. Arco eléctrico. 1.2.2. Resistencias.	1

1.2.3. Inducción.	
1.3. Convertidores. Su fuente de calor es la combustión de alguno de sus elementos de la aleación.	1
1.4. Métodos de moldeo. 1.4.1. Moldes transitorios 1.4.2. Moldes permanentes. 1.4.3. Moldes perdidos.	1
1.5. Arenas de fundición. 1.5.1. Características. 1.5.2. Clasificación.	1
1.6. Corazones.	1
1.7. Aglutinantes	1
1.8. Refractarios. 1.7.1. Clasificación.	1
1.9. Métodos de colado. 1.8.1. Continuo. 1.8.2. Por gravedad. 1.8.3. Centrífugo. 1.8.4. Por presión.	1
1.10. Solidificación, Enfriamiento, desmoldeo y acabado de las piezas.	1
1.11. Inspección de las piezas.	1

Nivel de Competencia:

Identifica la industria de la fundición, sus procesos secuenciales y la participación de la ingeniería mecánica en la producción de piezas metálicas.

Productos:

Reporte escrito y evaluación del nivel de investigación.

Conocimientos:

Adquiere los conocimientos de la industria de la fundición y los procesos de producción para obtener una pieza metálica terminada.

Actitud / Hábitos / Valores:

Tomará parte de la investigación, ordenando los resultados plasmándolos en un reporte de calidad.

Estrategias Didácticas:

El profesor promoverá la participación en equipo y será un facilitador en los avances de grupo.

Orientará la investigación de los grupos.

Promoverá el uso de la tecnología en la metodología de la investigación.

Unidad de Aprendizaje II:

Fabricar una placa modelo con la leyenda a elección del alumno (dirección, calle o nombre de su familia).	
Competencia específica Conozca los procesos de la elaboración de un modelo hasta la obtención de una pieza metálica.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II	H/S/M
2.1. Metodología:	7
2.1.1. Fabricar el modelo utilizando la placa de MDF de 0.5 cm de espesor, 28 cm de largo y 20 cm de ancho, distribuyendo y pegando las letras de acuerdo a la leyenda seleccionada.	
2.1.2. Terminada la placa con la leyenda, pegarla a la placa de MDF o material similar, de 2.5 cm de espesor, 40 cm de largo y 34 cm de ancho.	6
2.1.3. Terminada la placa-modelo se moldeará con arena sílica en las cajas de moldeo, dejando terminado el molde y listo para recibir la colada de aluminio.	4
2.1.4. Fundido el aluminio se vaciará en el molde por los orificios de colada.	2
2.1.5. Solidificado el aluminio se desmoldará la placa terminada.	1
2.1.6. Se retiraran los canales de colada dejando la placa terminada.	1
2.2. Materiales requeridos:	
2.2.1. Una placa de MDF o material similar, de 2.5 cm de espesor, 40 cm de largo y 34 cm de ancho.	
2.2.2. Aluminio reciclado (2 pistones).	
2.2.3. Una placa de MDF de 0.5 cm de espesor, 28 cm de largo y 20 cm de ancho.	
2.2.4. Letras de MDF de 0.3 cm de espesor, 4 cm de alto y 2 cm de ancho.	
2.2.5. Arena sílica para fundición.	
2.3. Equipo requerido:	
2.3.1. Cajas de moldeo.	
2.3.2. Horno piso.	
2.3.3. Crisol de tubo de acero sin costura cedula 80.	
2.3.4. Juego de herramienta para el manejo y vaciado del metal.	
2.4. Consumibles.	
2.4.1. Gas L.P.	

Nivel de Competencia: Utiliza el conocimiento sobre la fusión de metales y sus procesos subsecuentes para la obtención de una placa terminada en aluminio.	
Productos: Reporte escrito y evaluación.	
Conocimientos: Adquiere los conocimientos sobre la manufactura de una placa modelo, la fabricación de un molde y el proceso de fusión y vaciado de metal para obtener una placa conmemorativa.	
Actitudes/Hábitos/Valores: Desarrollaran el hábito de trabajo en equipo para obtener una placa conmemorativa.	
Estrategias Didácticas El profesor promoverá: el trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de ideas. Facilitará el desarrollo del grupo sobre el conocimiento de las técnicas de moldeo y vaciado del aluminio mediante platicas vivenciales.	
Estrategias para la Evaluación Entrega de reporte escrito y por alumno donde se evaluará la presentación del reporte, el contenido de investigación y la placa de aluminio realizada por el grupo	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Reporte individual	50%
Placa terminada en aluminio	50%

Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. TECNOLOGIA DE LA FUNDICION. AUTOR: EDOARDO CAPELLO EDITORIAL: GUSTAVO GILI, S.A. 2. HORNOS DE ARCO PARA FUSION DE ACERO. AUTOR: JULIO ASTIGARRAGA URQUIZA. EDITORIAL: Mc. GRAW HILL 3. HORNOS INDUSTRIALES DE RESISTENCIA. AUTOR: JULIO ASTIGARRAGA URQUIZA. EDITORIAL: Mc. GRAW HILL 4. HORNOS INDUSTRIALES DE INDUCCION. AUTOR: JULIO ASTIGARRAGA URQUIZA - JULIO ASTIGARRAGA AGUIRRE O. EDITORIAL: Mc. GRAW HILL 5. TECNOLOGIAS ASISTIDAS POR PLASMA AUTORES: ANDRÉS GIL-NEGRETE / JOSÉ ANTONIO TAGLE / JUAN PABLO MÚGICA / JOSÉ IGNACIO OÑATE EDITORIAL: Mc. GRAW HILL 6. MATERIALES PARA INGENIERÍA. AUTOR: LAWRENCE H. VAN VALCK EDITORIAL: COMPAÑÍA EDITORIAL CONTINENTAL, S. A.

Elaboro:

Dr. Rafael Enrique Goytia Reyes
Docente Titular

Integrantes de la Academia XXXXXXXXX

XXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

Coordinador de la Academia XXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXX