UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA METALÚRGICA

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

PORTAFOLIO

Asignatura: Fundición (1815)

Profesor: Adrián Manuel Amaro Villeda y Luis Enrique Jardón Pérez

TÍTULO DEL TRABAJO:

"FABRICACIÓN DE DOS PIEZAS DE FUNDICIÓN POR EL PROCESO DE MOLDEO EN VERDE"

Tabla 1.- Descripción del portafolio.

Objetivos del Portafolio.	El alumno será capaz de: Proponer un proceso de Fundición para la producción de una pieza metálica, de acuerdo con las características metalúrgicas, velocidad de producción y costos de la pieza a producir. Resumir y presentar oralmente el proyecto desarrollado.
Tipo de Portafolio.	Estructurado.
Formato del Portafolio.	Presencial y en línea.
Instrucciones.	El trabajo se realizará en equipos de alumnos, el tamaño e integrantes de cada equipo se designarán por el profesor. A lo largo del semestre se integrará un portafolio con las secciones descritas. En cada entrega parcial deben de incluir las evidencias solicitadas integradas en un documento con formato PDF, este documento deberá tener una portada con el nombre de la sección y los integrantes del equipo. Además, deberán entregarse las minutas de las reuniones que se realicen entre los integrantes del equipo, con los acuerdos alcanzados y las firmas de los participantes. Las minutas también deberán entregarse en formato PDF. Se realizará una presentación oral con diapositivas (el formato es libre, pero se subirá el documento en formato PDF como evidencia en el portafolio). Al final del semestre se integrará una carpeta con los documentos de acuerdo a las indicaciones del profesor. La calificación de cada entrega parcial, así como la calificación final, se hará conforme a la rúbrica presentada en clase.
Alcance del problema.	Se realizará el portafolio para dos piezas fabricadas mediante fundición, específicamente utilizando moldes de arena en verde. Para el desarrolló de las secciones que integran el portafolio se considerará que una pieza será fabricada con hierro gris o dúctil, y la segunda pieza será fabricada con una aleación base aluminio. Es importante que, en cada sección, en caso de haber diferencias entre el comportamiento de ambos materiales, se desglose la evidencia para cada una de las piezas haciendo énfasis en las particularidades de cada material. El portafolio se desarrollará a lo largo del semestre, cada sección se irá trabajando conforme las unidades temáticas del curso se vayan abordando.

Secciones.	**Sección 0** Selección de las piezas. **Sección 1** Proceso de moldeo en verde. **Sección 2** Materias primas y balances de carga. **Sección 3** Hornos de fusión, técnica de fusión y tratamientos del metal líquido. **Sección 4** Alimentadores. **Sección 5** Sistema de colada y modelos. **Sección 6** Control de calidad sobre la pieza.
Evidencias.	De la **Sección 0** Se deben de incluir las evidencias "Selección de las piezas": **a)** Descripción de la pieza propuesta y su función, considerando los parámetros bajo los cuales opera (medio de operación, temperatura, esfuerzos, etc..). La aleación para la pieza ferrosa puede ser un hierro o un acero, mientras que la aleación para la pieza no ferrosa puede ser base aluminio o cobre. (obligatorio) **b)** Geometría de la pieza (esquema con los cortes transversales y verticales, junto con las dimensiones de la misma). (Esquema (obligatorio), Fotografías (opcional)) **c)** Aleación que se propone para la fabricación (Composición química hojas técnicas (obligatorio)) **d)** Propiedades mecánicas de las aleaciones (Hojas técnicas y/o artículos de donde se obtuvieron (obligatorio)) **e)** Microestructura esperada en la pieza final (Hojas técnicas y/o artículos de donde se obtuvieron (obligatorio)) De la **Sección 1** Se deben de incluir las evidencias "Proceso de moldeo en verde": **f)** Materias primas para el proceso de moldeo en verde (Hojas técnicas (obligatorio), costos (opcional)). **g)** Mezcla de arena propuesta (Artículos científicos (obligatorio), referencias (obligatorio), etc.) **h)** Equipos para la preparación de la mezcla de moldeo en verde (Hojas técnicas (obligatorio). **i)** Equipos para el laboratorio de arenas, hoja de control. (Hojas técnicas (obligatorio). **j)** Defectos más comunes por moldeo en verde (imágenes y descripción del defecto (obligatorio)). De la **Sección 2** Se deben de incluir las evidencias "Materias primas y balances de carga": **a)** Materias primas para los balances de carga (Hojas técnicas (obligatorio), composición química de 5 chatarras (obligatorio) y costos (obligatorio)). **b)** Tres balances de carga con las diferentes chatarras variando el costo de las chatarras (Obligatorio). De la **Sección3** Se deben de incluir las evidencias "Hornos de fusión, técnica de fusión y tratamientos del metal líquido": **a)** Definir los tipos de Hornos utilizados para el proceso de fundición y la cantidad (Justificar el o los tipos de hornos seleccionados, cotización de dos proveedores de cada horno, hojas técnicas de los hornos (obligatorio)). **b)** Establecer la técnica de fusión (Secuencia de carga de las materias primas, control de los pesos de las materias primas, temperaturas y análisis químicos). **c)** Equipos de medición de temperatura, de peso, equipos de análisis químicos, pruebas de control del metal líquido (obligatorio). **d)** Definir los tipos y la cantidad de ollas para el vaciado del metal (obligatorio). **e)** Definir los tratamientos del metal en estado líquido y equipos requeridos para el tratamiento (obligatorio). **f)** Defectos más comunes producidos por el proceso de fusión (obligatorio).

Evidencias.	De la **Sección 4** Se deben de incluir las evidencias “Alimentadores”: a) Buscar posición de la pieza durante el moldeo por medio de la línea de partición (L.P.) (obligatorio). b) Localizar los tipos de uniones (obligatorio). c) Aplicación del criterio de uniones (obligatorio). d) Calcular los módulos de solidificación (obligatorio). e) Localizar las rutas de solidificación (obligatorio). f) Identificar a los módulos significativos de solidificación (obligatorio). g) Calcular el número de alimentadores en función de la distancia de alimentación (obligatorio). h) Aplicar el método de cálculo de alimentadores (obligatorio). i) Defectos más comunes producidos por el mal cálculo de alimentadores (obligatorio). De la **Sección 5** Se deben de incluir las evidencias “Sistema de colada y modelos”: **a)** Para la placa modelo se debe de considerar los parámetros de diseño y cálculo: ángulos de salida, contracción sólido-sólido, maquinado y pintura (obligatorio). **b)** Cálculo y diseño del sistema de colada para fabricar piezas con alta calidad metalúrgica. (criterios y desarrollo de todos los cálculos para el sistema de colada (obligatorio)). Presentar plano del diseño del sistema de colada junto con las piezas, incluyendo escala y medidas (obligatorio). **c)** Dimensiones de la placa modelo con dimensiones finales del sistema de colada (obligatorio). **d)** Material seleccionado para la fabricación del modelo (obligatorio). **e)** Defectos más comunes producidos por el mal cálculo del sistema de colada (obligatorio). De la **Sección 6** Se deben de incluir las evidencias “Control de calidad sobre la pieza”: **a)** Normas, patrones, para evaluar macro y microestructuras (obligatorio). **b)** Evaluar propiedades mecánicas, ensayos destructivos, no destructivos (obligatorios). **c)** Equipos de laboratorio (obligatorio). **d)** Hoja de control o reporte de aceptación de la pieza (obligatorio). De la **Presentación oral** Se deben de incluir las evidencias: **a)** Diapositivas de apoyo utilizadas en la presentación oral.