



Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial
Ingeniería de Materiales

ID 0502

Profesor: Carlos Sebastián Calvo

Semestre: 2012-I

Grupo: 1 y 2

Fecha: 09.05.12

Tipo de evaluación: Examen Parcial

Duración: 1.5 horas

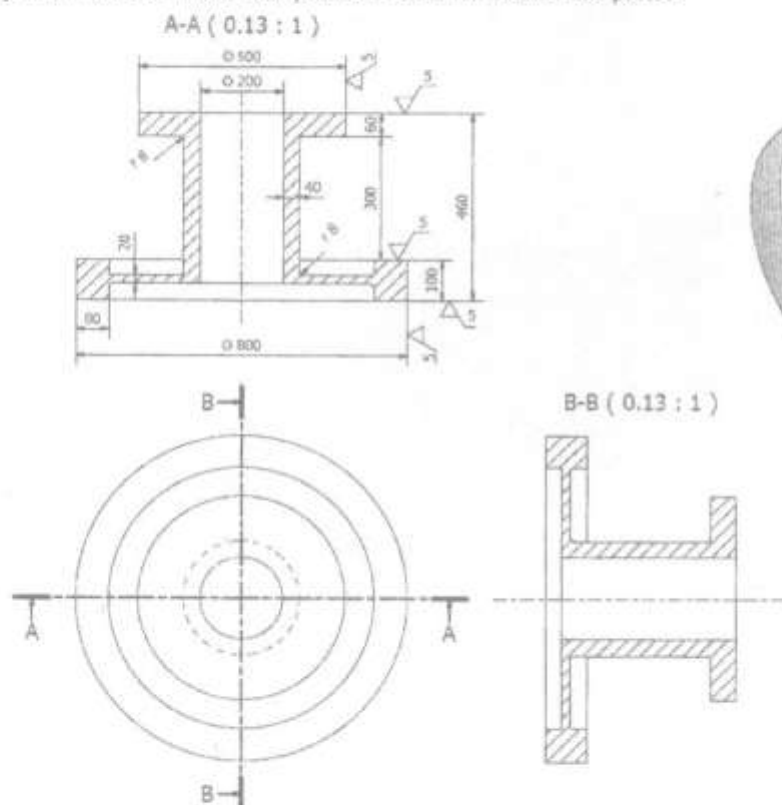
Nota: La evaluación es sin copias ni apuntes.

Está prohibido: préstamo de calculadoras, correctores, uso de celulares, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.

Nombre del Alumno:

Código:

1. El papel de aluminio que se utiliza para guardar alimentos tiene aproximadamente un espesor de 0,0254 mm. Suponga que todas las celdas unitarias de aluminio están organizadas de manera que el parámetro de red es perpendicular a la superficie del papel. En el caso de una hoja cuadrada de 10,1 cm. de lado, determine el número total de celdas en la hoja.
Recordar que el aluminio tiene un radio atómico de 1,431 Å, una estructura cúbica de caras centradas y su peso atómico es 26,97.
2. El Magnesio con punto de fusión 650°C y el Silicio con punto de fusión 1414°C, son completamente insolubles en el estado sólido, pero forman un compuesto intermetálico Mg_2Si que se funde a 1120°C. El Magnesio y el Mg_2Si forman un eutéctico que contiene 1,5% de Silicio a 645°C; mientras que el Mg_2Si y el Silicio forman otro eutéctico que contiene 57% de Silicio a 950°C. Datos: Pesos atómicos: Mg 24,32 Si 28,06.
Trazar el diagrama de fases Mg-Si y analizar el enfriamiento y solidificación de una aleación Mg-Si con 15% de Si.
Nota.- Para uniformizar, considerar %Mg en la abscisa del diagrama de fases Mg-Si.
3. Se debe conformar por fundición en arena, la pieza de aleación cobre-níquel representada en la figura (soporte de anclaje vertical). Indique:
 - a. Una forma posible del modelo con sus dimensiones principales si la tasa de contracción lineal es del 6,5%, para la aleación indicada.
 - b. Un dibujo sencillo de la caja de alma (macho) necesaria.
 - c. Un dibujo del molde terminado listo para la colada nombrando sus partes.



Surco, 09.05.2012

EL PROFESOR