

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN A

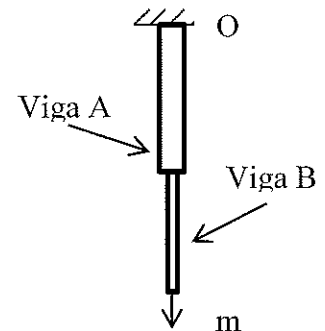
Ejercicio 1 (2,5 puntos)

Una viga de acero (A) de 120 cm de longitud y de sección cuadrada de 2 cm de lado se une mediante soldadura a otra viga (B) tal como se muestra en la figura.

La segunda viga también es cuadrada, pero el área de su sección es la mitad de la primera. La longitud de la viga B es 120 cm.

En ambas vigas se usa un acero especial de alta resistencia, cuyo límite elástico son 1000 MPa y su límite de rotura 1110 MPa.

Del sistema formado por ambas vigas se cuelga una masa m de 20000 kg.



Calcular:

- a) Alargamiento del conjunto al colgarse la masa m (1 punto)
- b) Representar la tensión en función de la distancia al extremo fijo (O) (1 punto)
- c) Peso adicional que podría añadirse a la masa m de forma segura (0.5 puntos)

Dato: Módulo de Young, $E_{acero} = 210000$ MPa.

Ejercicio 2 (2,5 puntos)

Una máquina tiene un par resistente que depende de la velocidad de giro. Si se expresa la velocidad n en revoluciones por minuto, el par de carga viene dado por la siguiente ecuación: $\Gamma(n) = a + b n$, con $a = 10$ Nm y $b = 0,002$ Nm/min.

Se emplea un motor eléctrico de corriente continua para accionar la máquina, el cual proporciona un par constante de 15 Nm y tiene un rendimiento $\eta = 0,68$.

Responda a las siguientes cuestiones:

- a) Dibuje, indicando las escalas, la curva característica par resistente-velocidad de rotación de la máquina. (0,5 puntos)
- b) Determine la velocidad de giro del motor acoplado a la máquina, en régimen estacionario. (1 punto)
- c) Determine la potencia consumida por el motor, expresada en kW (1 punto).

Ejercicio 3 (2,5 puntos)

Un sistema lógico de tres entradas $f(A, B, C)$ debe cumplir las siguientes condiciones de funcionamiento:

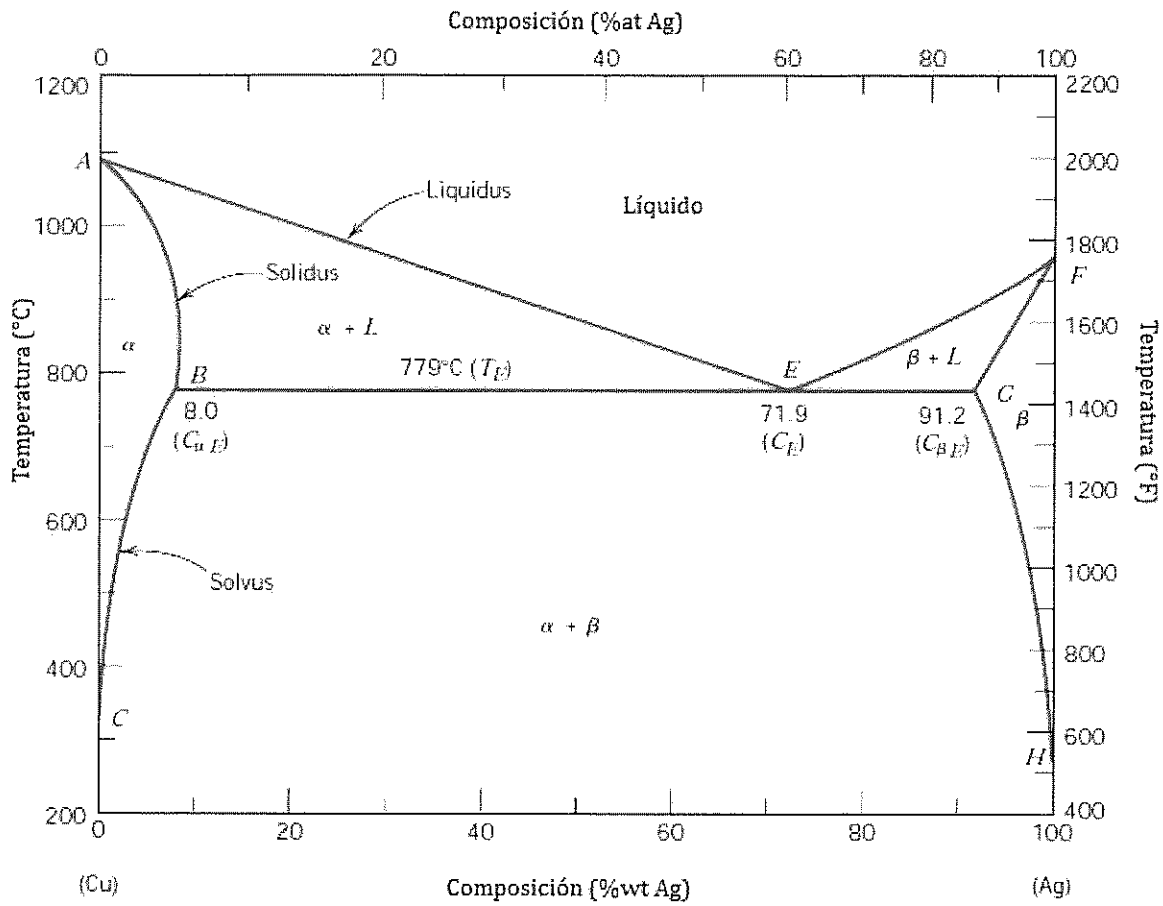
- a) Si las entradas A ó C son "1", la salida f es "1", excepto si las tres entradas son "1", en cuyo caso f vale "0"
- b) Si la entrada B es "0" y la entrada A es "0" la salida f es "1"
- c) La salida f es "0" en el resto de los casos

Suministrar:

1. Tabla de verdad (0,5 puntos)
2. Función lógica simplificada como suma de productos (1,5 puntos)
3. Circuito esquemático usando puertas lógicas NAND de 2 entradas (0,5 puntos)

Ejercicio 4 (2,5 puntos)

A la vista del diagrama de equilibrio de fases de la aleación de Cu y Ag, determinar:



a) La temperatura de fusión del Cobre. (0.5 puntos)

b) Para una aleación con el 30% de plata, calcule las composiciones y proporción de fases presentes a 900°C (2 puntos)

EXAMEN DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II
CURSO 2015/2016

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN B

Ejercicio 1 (2,5 puntos)

Un generador eléctrico de tensión continua (dinamo) suministra 5 kW de potencia a una tensión 500 V. El generador es accionado de forma directa (sin reductora) por un motor de gas licuado del petróleo (GLP) de 7 kW, cuyo poder calorífico es $pc = 10830$ Kcal/kg. Sabiendo que el motor en condiciones nominales gira a 1500 rpm y que consume 1500 g/h, determine:

- El rendimiento del generador, η_{gen} . (0,5 puntos)
- El rendimiento del motor, η_{mot} . (0,5 puntos)
- La intensidad que suministra el generador. (0,5 puntos)
- Par motor (0,5 puntos)
- La energía disipada en forma de calor en 24 h de funcionamiento. (0,5 puntos)

Ejercicio 2 (2,5 puntos)

Una masa m de 750 kg se sustenta mediante dos cables fijados en el techo en los puntos A y B, separados 3 metros entre sí. Cada cable tiene una longitud de 2 m y una sección de 1 cm^2 .

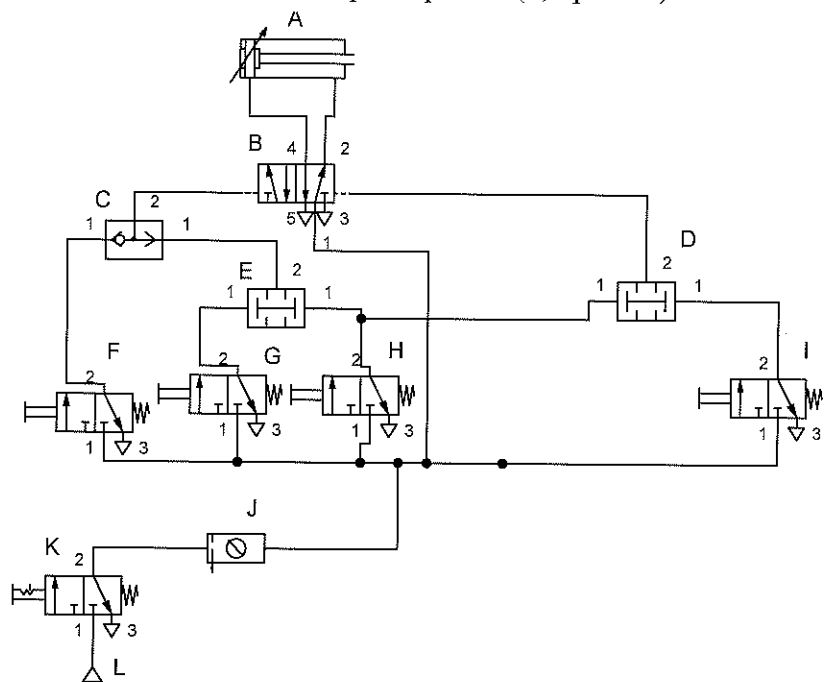
- Determine el ángulo, α , que forman los cables con la horizontal. (0,5 puntos)
- Determine la fuerza, F , que soporta cada uno de los cables. (0,5 puntos)
- Calcule la tensión en los cables. (1 punto)
- Calcule la deformación unitaria, ϵ , de los cables a causa de la tensión que soportan (0,5 puntos)

Dato: Módulo de Young, $E = 55 \text{ GPa}$.

Ejercicio 3 (2,5 puntos)

En el esquema neumático de la figura,

- Identifique y nombre los elementos de los que está formado (1,5 puntos)
- Explique el funcionamiento del sistema (1,5 puntos)



Ejercicio 4 (2,5 puntos)

La alarma de una nave industrial consta de dos sensores de ultrasonidos y dos de infrarrojos. La alarma se activa cuando dos de los cuatro detectores, como mínimo, han detectado algún movimiento y al menos uno de ellos es un detector de infrarrojos. Responda a las cuestiones que hay a continuación utilizando las siguientes variables:

- a = detector ultrasonidos nº 1. "1": movimiento detectado, "0": no detectado
- b = detector ultrasonidos nº 2. "1": movimiento detectado, "0": no detectado
- c = detector infrarrojos nº 1. "1": movimiento detectado, "0": no detectado
- d = detector infrarrojos nº 2. "1": movimiento detectado, "0": no detectado
- y = alarma. "1": activada "0": no activada

- Escriba la tabla de verdad del sistema. (1 punto)
- Determine la función lógica simplificada como suma de productos. (0,75 puntos)
- Determine la función lógica simplificada como producto de sumas. (0,75 puntos)

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2015/2016**

MATERIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

Se proponen dos opciones OPCION A y OPCION B, de entre las cuales el estudiante deberá elegir una, sin que esté permitido mezclar los contenidos de ambas opciones.

El contenido de cada opción se ha estructurado en cuatro ejercicios a los que se deberá responder en su totalidad. Cada ejercicio se valora con 2,5 puntos, repartidos entre las diferentes cuestiones que se proponen.

Los ejercicios propuestos entre ambas opciones, versan sobre los siguientes temas:

- Materiales y Sistemas Automáticos
- Motores Térmicos y Máquinas Eléctricas.
- Circuitos Lógicos Combinacionales.
- Circuitos Neumáticos.

En cada ejercicio se valorará:

Empleo correcto del vocabulario técnico.

Utilización correcta de las unidades.

Precisión en la exposición de conceptos.

Proceso lógico en el desarrollo de cuestiones y problemas.

Utilización de gráficos, esquemas, etc., que ayuden a la comprensión de las respuestas a las cuestiones planteadas.

Crítica razonada de los resultados o conclusiones cuando las hubiera.