

Nome: \_\_\_\_\_

**EXERCICIO 1** (a = 0,5 puntos; b = 1,5 puntos)

Dado o alzado e o perfil esquerdo da figura, segundo o sistema de vistas europeo, debuxar a man alzada:

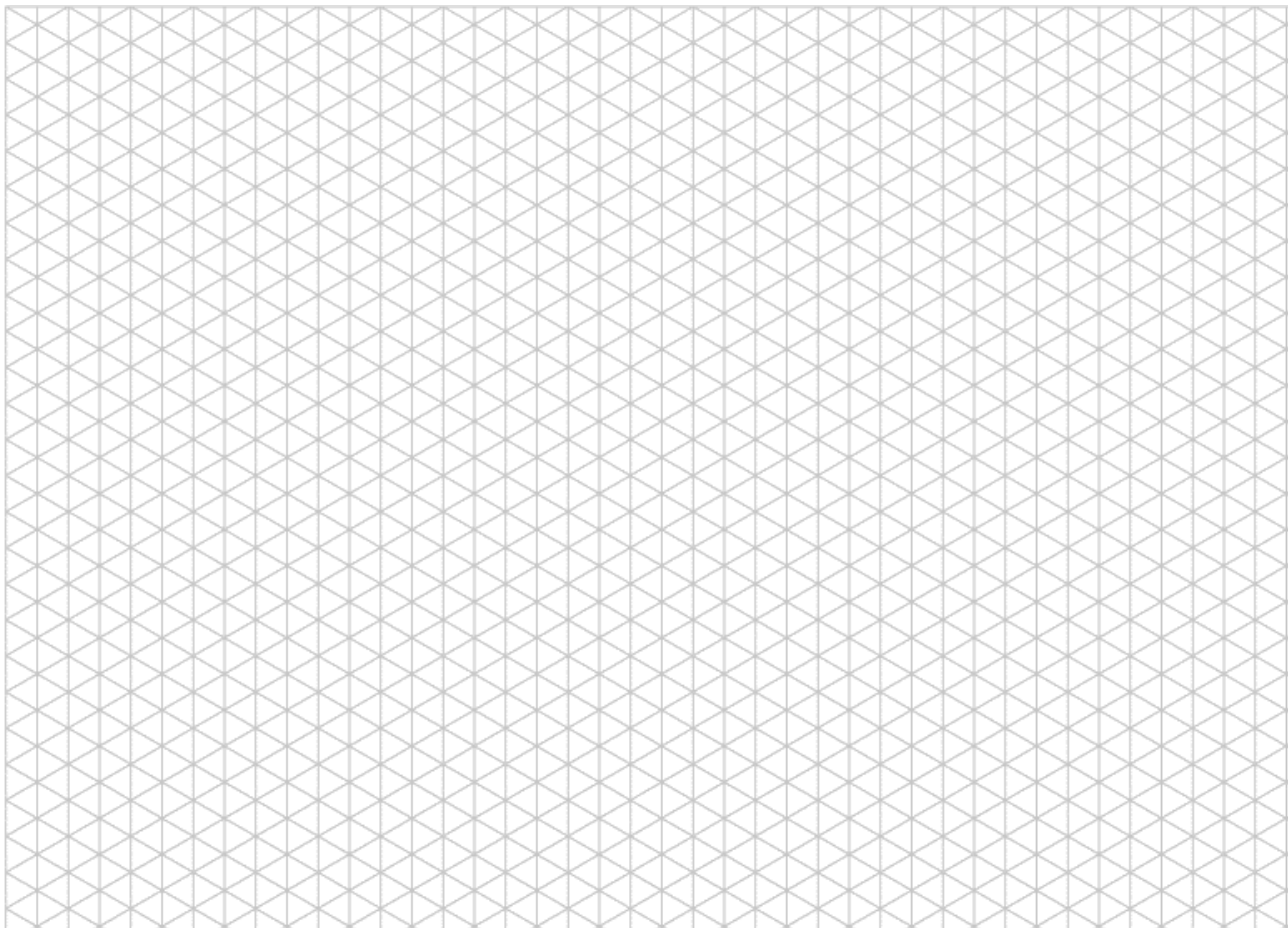
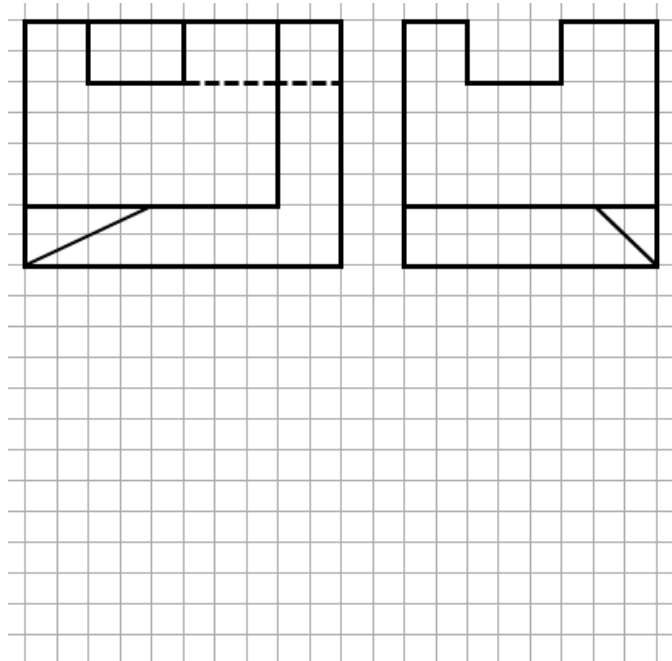
a) Planta da peza. Perfilar con bolígrafo o resultado definitivo.

b) Perspectiva isométrica sen empregar factores de redución. Perfilar con bolígrafo as liñas vistas e ocultas definitivas. Considerar que as cuadrículas das vistas e da perspectiva son ambas do mesmo espazado.

*Dado el alzado y perfil izquierdo de la figura, según sistema de vistas europeo, dibujar a mano alzada:*

*a) Planta de la pieza. Perfilar con bolígrafo el resultado definitivo.*

*b) Perspectiva isométrica sin emplear factores de reducción. Perfilar con bolígrafo las líneas vistas y ocultas definitivas. Considerar que las cuadrículas de las vistas y de la perspectiva son ambas del mismo espaciado.*



Nome: \_\_\_\_\_

**EXERCICIO 2** (a = 0,7 puntos; b = 0,7 puntos; c = 0,6 puntos)

No receptor dun sistema de comunicación dixital deséxase implementar un circuíto que dispoña de 4 liñas binarias de entrada X, Y, Z e K (sendo X o MSB e K o LSB) que recibirá unicamente números en código BCD e deberá indicar na súa única saída mediante un valor alto (usando lóxica positiva) que o valor recibido é un dos seguintes números BCD: 1,4,5,6 e 9.

- a) Obter, mediante o método de Karnaugh, a expresión lóxica mínima como produto de sumas e implementar o sistema usando exclusivamente portas NOR de dúas entradas.
- b) Implementar o sistema utilizando o bloque multiplexor de lóxica positiva xenérico da figura 1, tomando como liñas de selección X, Y, Z e as portas lóxicas necesarias.
- c) Implementar o sistema utilizando o bloque decodificador binario a decimal de lóxica positiva xenérico (figura 2) e portas NOR de catro entradas.

*En el receptor de un sistema de comunicación digital se desea implementar un circuito que disponga de 4 líneas binarias de entrada X, Y, Z y K (siendo X el MSB y K el LSB) que recibirá únicamente números en código BCD y deberá indicar en su única salida mediante un valor alto (usando lógica positiva) que el valor recibido es uno de los siguientes números BCD: 1,4,5,6 y 9.*

- a) Obtener, mediante el método de Karnaugh, la expresión lógica mínima como producto de sumas e implementar el sistema usando exclusivamente puertas NOR de dos entradas.*
- b) Implementar el sistema utilizando el bloque multiplexor de lógica positiva genérico de la figura 1, tomando como líneas de selección X, Y, Z y las puertas lógicas necesarias.*
- c) Implementar el sistema utilizando el bloque decodificador binario a decimal de lógica positiva genérico (figura 2) y puertas NOR de cuatro entradas.*

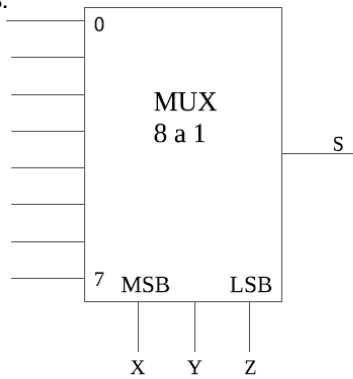


Figura 1

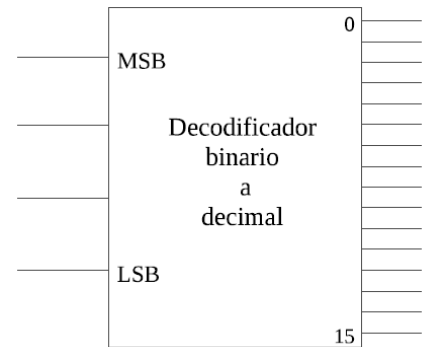


Figura 2

Nome: \_\_\_\_\_

**EXERCICIO 3** (a=0,4 puntos; b=0,8 puntos; 0,8 punto)

Unha industria, que se alimenta cunha rede eléctrica trifásica de 50 Hz, conta cos seguintes receptores:

1. Tres motores trifásicos de 90 CV,  $\eta=90\%$ ,  $\cos \varphi=0'80$
2. Dez motores trifásicos de 8 CV,  $\eta=80\%$ ,  $\cos \varphi=0'75$
3. Trinta calefactores monofásicos de 400 V, 1200 W
4. Noventa tubos fluorescentes de iluminación de 230 V, 60 W,  $\cos \varphi=0'80$

Pídese:

- a) Determinar a distribución dos receptores para que a instalación se comporte como un receptor trifásico equilibrado.
- b) Calcular as potencias activas, reactiva e aparente absorbidas da rede con todos os receptores funcionando en condicións normais.
- c) Determinar a capacidade dos condensadores necesarios para elevar o factor de potencia a 0'95, empregando un conxionado en triángulo.

*Una industria que se alimenta con una red eléctrica trifásica de 50 Hz, realiza un previsión de consumo eléctrico en base a los siguientes receptores:*

1. Tres motores trifásicos de 90 CV,  $\eta=90\%$ ,  $\cos \varphi=0'80$
2. Diez motores trifásicos de 8 CV,  $\eta=80\%$ ,  $\cos \varphi=0'75$
3. Treinta calefactores monofásicos de 400 V, 1200 W
4. Noventa tubos fluorescentes de alumbrado de 230 V, 60 W,  $\cos \varphi=0'80$

*Se pide:*

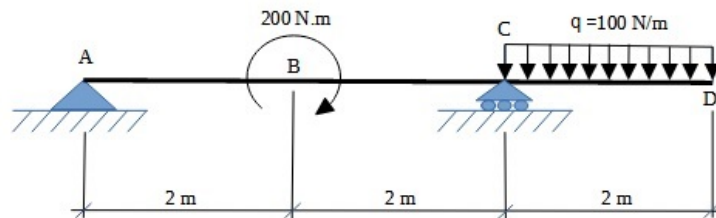
- a) *Determinar la distribución de los receptores para que la instalación se comporte como un receptor trifásico equilibrado.*
- b) *Calcular las potencias activas, reactiva y aparente absorbidas de la red con todos los receptores funcionando en condiciones normales.*
- c) *Determinar la capacidad de los condensadores necesarios para elevar el factor de potencia a 0'95, empleando un conxionado en triángulo.*

Nome: \_\_\_\_\_

**EXERCICIO 4** (2 puntos)

Calcular as reaccións e debuxar os diagramas indicando valores de esforzos normais, esforzos cortantes e momentos flexores da viga da figura, sometida ao estado de cargas que se indica.

*Calcular las reacciones y dibujar los diagramas indicando los valores de esfuerzos normales, esfuerzos cortantes y momentos flectores de la viga de la figura, sometida al estado de cargas que se indica.*



Nome: \_\_\_\_\_

**EXERCICIO 5** (a=0,7 puntos; b=0,3 puntos)

No sistema mecánico da figura, os eixes O1 e O2 son fixos e están a unha distancia de 76 mm.

Tendo: Barra 1(O1-A) = 38 mm; Barra A-B = 76 mm; Barra 2 (O2-B) = 51 mm

As proporcións son tales que, cando a barra motriz 1 dá unha volta completa, a barra 2 oscila certo ángulo.

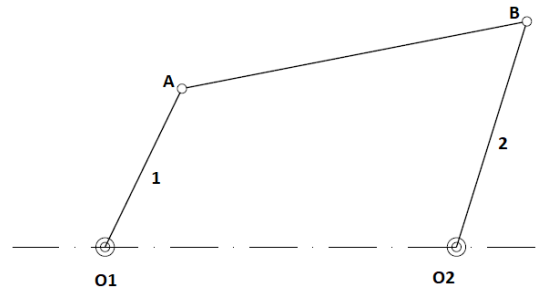
- Debuxar a escala 1:1 o sistema, e determinar graficamente as dúas posicións extremas do punto B.
- Partindo da solución anterior determinar analiticamente, o valor do ángulo que abarca a barra 2 e a lonxitude do arco que describe o punto B, entre as dúas posicións extremas.

*En el sistema mecánico de la figura, los ejes O1 y O2 son fijos y están a una distancia de 76 mm.*

*Teniendo: Barra 1(O1-A) = 38 mm; Barra A-B = 76 mm; Barra 2 (O2-B) = 51 mm*

*Las proporciones son tales que, cuando la barra motriz 1 da una vuelta completa, la barra 2 oscila cierto ángulo.*

- Dibujar a escala 1:1 y determinar gráficamente las dos posiciones extremas del punto B.*
- Partiendo de la solución anterior determinar analíticamente, el valor del ángulo que abarca la barra 2 y la longitud del arco que describe el punto B, entre las dos posiciones extremas.*



Nome: \_\_\_\_\_

**EXERCICIO 6** (a=0,6 puntos; b=0,4 puntos)

Nunha liña de estampaxe deséxase realizar o centrado da peza mediante un cilindro hidráulico, para evitar danos á peza o émbolo do cilindro debe saír lentamente. Tras o centrado, debe poñerse en marcha un segundo cilindro de 8 cm de diámetro e 15 cm de carreira que realiza o prensado da peza, cuxo despregue dura 4 segundos e mantén a presión durante 1 segundo. Finalmente, os dous cilindros recóllense sen limitación de velocidade.

A bomba do circuíto hidráulico proporciona aceite a 6 bares de presión.

- a) Calcular o caudal no segundo cilindro durante o proceso de prensado e a potencia fornecida pola bomba.
- b) Debuxar o diagrama de espazo-tempo de ambos os cilindros.

---

*En una línea de estampación se desea realizar el centrado de la pieza mediante un cilindro hidráulico, para evitar daños a la pieza el émbolo del cilindro debe salir lentamente. Tras el centrado, debe ponerse en marcha un segundo cilindro de 8 cm de diámetro y 15 cm de carrera que realiza el prensado de la pieza, cuyo despliegue dura 4 segundos y mantiene la presión durante 1 segundo. Finalmente, los dos cilindros se recogen sin limitación de velocidad.*

*La bomba del circuito hidráulico proporciona aceite a 6 bares de presión.*

- a) Calcular el caudal en el segundo cilindro durante el proceso de prensado y la potencia suministrada por la bomba.*
- b) Dibujar el diagrama de espacio-tiempo de ambos cilindros.*