

**Dirección Xeral de Formación Profesional e  
Ensinanzas Especiais**

**Probas de acceso a ciclos formativos  
de grao superior**

**Parte específica**

**Tecnoloxía industrial (A)**

## Índice

1.Formato e duración.....	3
2.Exercicio .....	3
3.Criterios de avaliación e comentarios .....	9
3.1    Criterios que se empregan no exercicio.....	9
3.2    Criterios que se empregan no exercicio modificando o procedemento base.....	10
4.Solución completa con pautas de corrección e de puntuación .....	11
Pregunta 1.....	11
Pregunta 2.....	11
Pregunta 3.....	12
Pregunta 4.....	12
Pregunta 5.....	13

# **1. Formato e duración**

A proba constará de cinco preguntas con varias cuestións cada unha. Cada cuestión terá un valor de medio punto.

Este exercicio terá unha duración dunha hora.

# **2. Exercicio**



Proba de

Código

CSPE120

# Tecnoloxía industrial A

Control

Poña aquí a etiqueta  
de control do exame

(código só en letras)

Tecnoloxía industrial A



**PROBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRAO SUPERIOR**  
**Convocatoria ordinaria: xuño de 2004**

*Parte específica*  
**TECNOLOXÍA INDUSTRIAL A**  
**[CS.PE.120]**

PÁXINA 1/4

**1. Sinale a resposta correcta. Teña en conta que as respostas erradas descontan puntuación.**

[2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

*1. Señale la respuesta correcta. Tenga en cuenta que las respuestas erradas descuentan puntuación.*

[2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

<p>a) O bronce é unha aliaxe de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Cu + Sn.</li><li><input type="checkbox"/> Cu + Zn.</li><li><input type="checkbox"/> Cu + Ni.</li><li><input type="checkbox"/> Al + Mn.</li></ul>	<p>a) El bronce es una aleación de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Cu + Sn.</li><li><input type="checkbox"/> Cu + Zn.</li><li><input type="checkbox"/> Cu + Ni.</li><li><input type="checkbox"/> Al + Mn.</li></ul>
<p>b) O gas natural obtense:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Da destilación do petróleo.</li><li><input type="checkbox"/> Do crackeo de gasóleos.</li><li><input type="checkbox"/> En xecementos específicos.</li><li><input type="checkbox"/> Sinteticamente.</li></ul>	<p>b) El gas natural se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> De la destilación del petróleo.</li><li><input type="checkbox"/> Del carqueo de gasóleos.</li><li><input type="checkbox"/> En yacimientos específicos.</li><li><input type="checkbox"/> Sintéticamente.</li></ul>
<p>c) Nunha cela dun cristal cúbico centrado no corpo, cantos átomos se poden ver?</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 14.</li><li><input type="checkbox"/> 8.</li><li><input type="checkbox"/> 9.</li><li><input type="checkbox"/> 10.</li></ul>	<p>c) En una celda de un cristal cúbico centrada en el cuerpo, ¿cuántos átomos se pueden ver?:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 14.</li><li><input type="checkbox"/> 8.</li><li><input type="checkbox"/> 9.</li><li><input type="checkbox"/> 10.</li></ul>
<p>d) Unha aliaxe Fe-C cun 6,3% de C chámase:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Ferrita.</li><li><input type="checkbox"/> Aceiro.</li><li><input type="checkbox"/> Fundición.</li><li><input type="checkbox"/> Magnetita.</li></ul>	<p>d) Una aleación Fe-C con un 6,35 se llama:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Ferrita.</li><li><input type="checkbox"/> Acero.</li><li><input type="checkbox"/> Fundición.</li><li><input type="checkbox"/> Magnetita.</li></ul>



**PROBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRAO SUPERIOR**  
**Convocatoria ordinaria: xuño de 2004**

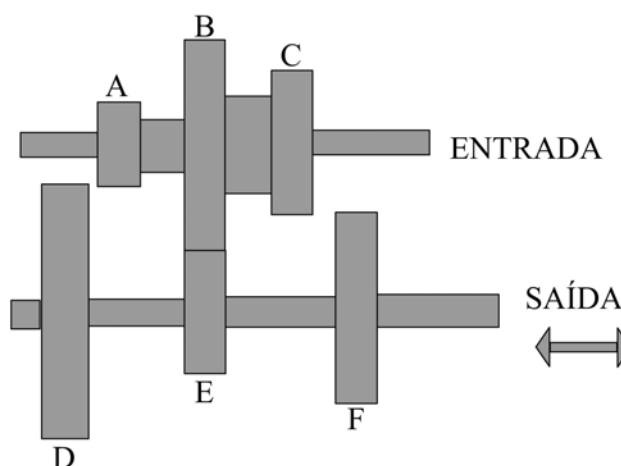
*Parte específica*  
**TECNOLOXÍA INDUSTRIAL A**  
[CS.PE.120]

PÁXINA 2/4

**2. Conteste ás seguintes cuestións en relación coa figura que se acompaña.**

[2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- Cantas relacións de transmisión distintas son posibles na caixa de velocidades da figura?
- Se a caixa de velocidades está conectada a un motor que xira a 3.500 rpm, calcule a velocidade máxima e mínima de saída da mesma. ( $Z_A=30$ ,  $Z_B=70$ ,  $Z_C=50$ ,  $Z_D=100$ ,  $Z_E=40$  e  $Z_F=60$ ).
- O motor entrega un par de 320 Nm. Calcule o par máximo e mínimo de saída da mesma. ( $Z_A=30$ ,  $Z_B=70$ ,  $Z_C=50$ ,  $Z_D=100$ ,  $Z_E=40$  e  $Z_F=60$ ).
- Calcule a potencia entregada polo motor en Kw se entrega 320 N.m a 3500 rpm.



2. Conteste a las siguientes cuestiones en relación con la figura que se acompaña. [2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- ¿Cuántas relaciones de transmisión distintas son posibles en la caja de velocidades de la figura?
- Si la caja de velocidades está conectada a un motor que gira a 3.500 rpm, calcule la velocidad máxima y mínima de salida de la misma. ( $Z_A=30$ ,  $Z_B=70$ ,  $Z_C=50$ ,  $Z_D=100$ ,  $Z_E=40$  e  $Z_F=60$ ).
- El motor entrega un par de 320 Nm. Calcule el par máximo y mínimo de salida de la misma. ( $Z_A=30$ ,  $Z_B=70$ ,  $Z_C=50$ ,  $Z_D=100$ ,  $Z_E=40$  e  $Z_F=60$ ).
- Calcule la potencia entregada por el motor en Kw si entrega 320 N.m a 3500 rpm.

**3. Sexa un motor serie de tensión nominal 220V e velocidade nominal 1.400 rpm, con resistencia de inducido  $R_a=0,2\Omega$ , resistencia de indutor  $R_s=0,12\Omega$  e forza contra electromotriz de 200 V, calcule:**

[2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- A intensidade de arranque.
- A intensidade que demanda da rede en condicións nominais de funcionamento.
- A potencia eléctrica (W) demandada da rede en condicións nominais de funcionamento.
- A potencia calorífica (W) dissipada no devanado de inducido en condicións nominais de funcionamento.

3. Sea un motor serie de tensión nominal 220V y velocidad nominal 1.400 rpm, con resistencia de inducido  $R_a=0,2\Omega$ , resistencia de inductor  $R_s=0,12\Omega$  y fuerza contra electromotriz de 200 V, calcule:

[2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- La intensidad de arranque.
- La intensidad que demanda de la red en condiciones nominales de funcionamiento.
- La potencia eléctrica (W) demandada de la red en condiciones nominales de funcionamiento.
- La potencia calorífica (W) dissipada en el devanado de inducido en condiciones nominales de funcionamiento.



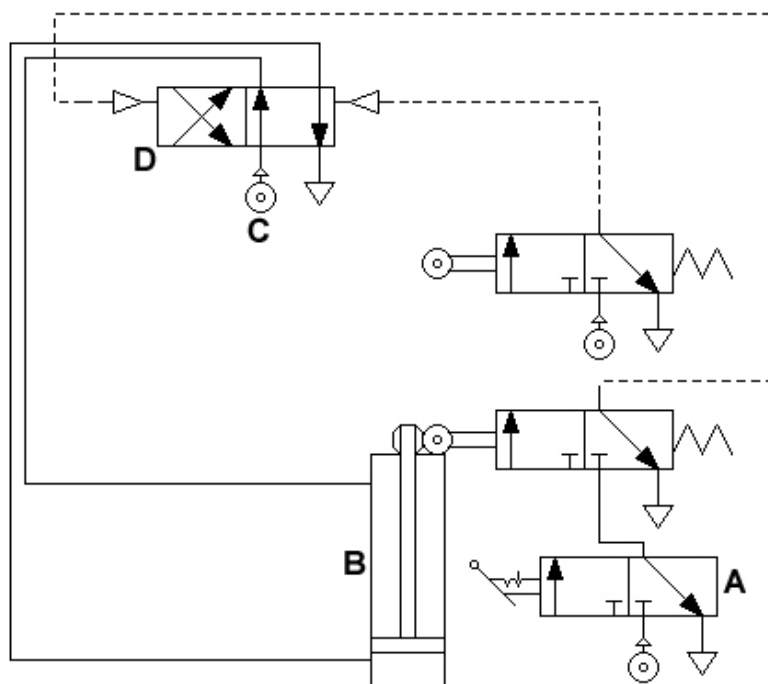
**PROBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRAO SUPERIOR**  
**Convocatoria ordinaria: xuño de 2004**

*Parte específica*  
**TECNOLOXÍA INDUSTRIAL A**  
**[CS.PE.120]**

PÁXINA 3/4

4. Conteste ás seguintes cuestións en relación coa figura que se acompaña. [2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- Nomee os elementos sinalados na figura. [0,125 puntos cada un]
- Descrba o comportamento do circuíto cando se cambia de posición a panca correspondente ao elemento A.
- Descrba o comportamento do circuíto cando se retorna a posición da panca correspondente ao elemento A á situación debuxada na figura.
- Se a presión de traballo do circuíto é de  $4 \text{ kg/cm}^2$  e a superficie do pistón é de  $4 \text{ cm}^2$ , calcule a forza de saída do vástago en N.



4. Conteste a las siguientes cuestiones en relación con la figura que se acompaña. [2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- Nombre los elementos señalados en la figura. [0,125 puntos cada un]
- Descrba el comportamiento del circuíto cuando se cambia de posición la palanca correspondiente al elemento A.
- Descrba el comportamiento del circuíto cuando se retorna la posición de la palanca correspondiente al elemento A a la situación dibujada en la figura.
- Si la presión de trabajo del circuíto es de  $4 \text{ kg/cm}^2$  y la superficie del pistón es de  $4 \text{ cm}^2$ , calcule la fuerza de salida del vástago en N.



PROBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRAO SUPERIOR  
Convocatoria ordinaria: xuño de 2004

Parte específica  
**TECNOLOXÍA INDUSTRIAL A**  
[CS.PE.120]

PÁXINA 4/4

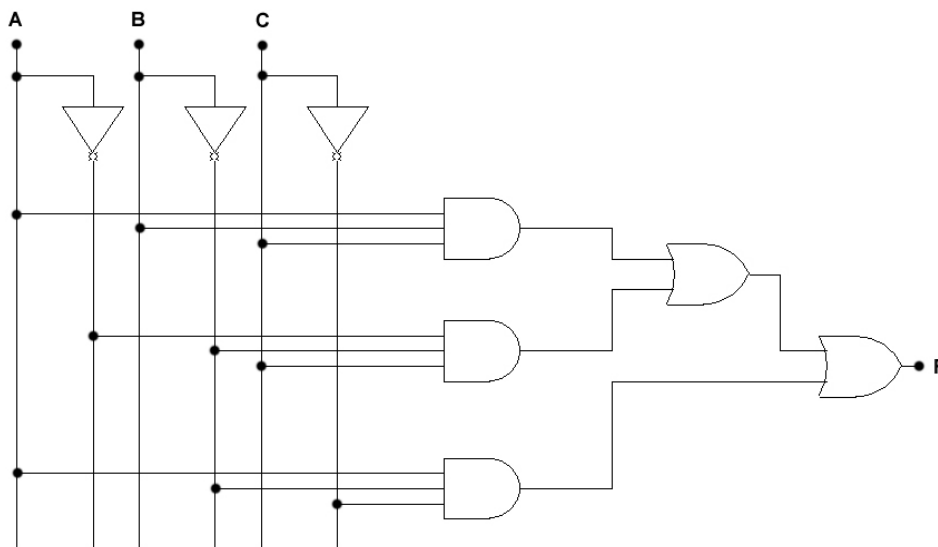
5. Conteste ás seguintes cuestións en relación coa figura que se acompaña abaixo. [2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- Obteña a táboa de verdade do diagrama lóxico da figura.
- Empregando un mapa de Karnaugh, obteña a función lóxica mínima correspondente á taboa de verdade que se acompaña á dereita.
- Debuxe con portas lóxicas o circuito correspondente á seguinte función:  
 $F = \overline{A}.\overline{B} + A.B$
- Explique o funcionamento do biestable JK.

Entradas			Saída
A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

5. Conteste a las siguientes cuestiones en relación con la figura que se acompaña abajo. [2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- Obtenga la tabla de verdad del diagrama lógico de la figura.
- Empleando un mapa de Karnaugh, obtenga la función lógica mínima correspondiente a la tabla de verdad que se acompaña arriba a la derecha.
- Dibuje con puertas lógicas el circuito correspondiente a la siguiente función:  $F = \overline{A}.\overline{B} + A.B$
- Explique el funcionamiento del biestable JK.





## 3. Criterios de avaliación e comentarios

### 3.1 Criterios que se empregan no exercicio

- Describir o material e os posibles procesos de fabricación que permitan acadar un determinado produto presentado como mostra, facendo unha estimación dos custos de fabricación, os problemas de uso e as repercusións que poden provocar sobre o medio os procesos de extracción e os residuos que xeran.
  - Este criterio valórase na pregunta 5 (cuestión d) e na pregunta 1 (cuestións a, d) modificado segundo consta no apartado 3.2.
- Identificar os elementos funcionais dun produto técnico de uso común que estea composto de varias pezas, observando as diferenzas entre estes en canto que inflúen no seu funcionamento e na súa duración.
  - Este criterio valórase nas preguntas 2 (cuestións a, d), 3 (cuestións a, d), 4 (cuestión a) e 5 (cuestión a).
- Valorar a influencia provocada por un produto ou servizo de uso cotián sobre a calidade de vida, formulando posibles alternativas para a súa mellora.
  - Este criterio valórase na pregunta 4 (cuestións b, c, d) e na pregunta 5 (cuestión a), modificado segundo consta no apartado 3.2.
- Elaborar un proxecto técnico sinxelo que inclúa unha memoria, estudo do equipamento para empregar e valoración do custo a prezos de mercado.
  - Este criterio valórase na pregunta 5 (cuestións a, b, c), modificado segundo consta no apartado 3.2.
- Describir un procedemento de control e medida das características dunha máquina ou un instrumento, en condicións nominais e de uso normal.
  - Este criterio valórase na pregunta 2 (cuestións a, b, c, d), na pregunta 3 (cuestións a, b, c, d), e na pregunta 4 (cuestións b, c, d).
- Analizar a composición dunha máquina ou un sistema automático de uso común, identificando os elementos de mando, control e potencia.
  - Este criterio valórase nas preguntas 2 (cuestións a, b, c), 3 (cuestións a, b), 4 (cuestións b, c) e 6 (cuestión a).
- Aplicar os recursos gráficos e verbais apropiados á descrición da composición e o funcionamento dunha máquina, dun circuíto ou dun sistema tecnolóxico concreto.
  - Este criterio valórase nas preguntas 2 (cuestións a, b, c), 4 (cuestións a, b, c) e 5 (cuestións a, b, c).

## 3.2 Criterios que se empregan no exercicio modificando o procedemento base

- Describir o material e os posibles procesos de fabricación que permitan acadar un determinado produto presentado como mostra, facendo unha estimación dos custos de fabricación, problemas de uso e as repercusións que poden provocar sobre o medio ambiente os procesos de extracción e os residuos que xeran.
  - Criterio valorado na pregunta 1 (cuestións a, d). Interpretase o criterio como a capacidade de analizar que materiais resultan máis apropiados para a fabricación dun determinado produto e por que, así como a composición de certos materiais utilizados industrialmente.
- Valorar a influencia provocada por un produto ou servizo de uso cotián sobre a calidade de vida, formulando posibles alternativas para a súa mellora.
  - Criterio valorado na pregunta 4 (cuestións b, c, d) e na pregunta 5 (cuestión a). Interpretase o criterio como a necesidade de valorar a importancia das decisións tomadas na fase de deseño dun produto tecnolóxico para mellorar o seu rendemento no uso e a seguridade de funcionamento.
- Elaborar un proxecto técnico sinxelo que inclúa unha memoria, estudo do equipamento para empregar e valoración do custo a prezos de mercado.
  - Criterio valorado na pregunta 5 (cuestións a, b, c). Proponse a realización de tres dos procesos que abrangería un proxecto técnico en electrónica dixital, pois non é factible a realización do proxecto enteiro nunha proba deste tipo, nin a confección do orzamento de valoración a prezos de mercado.

## 4. Solución completa con pautas de corrección e de puntuación

### Pregunta 1

[2,00 puntos: 0,50 cada resposta correcta; 0,50 de penalización cada resposta errada; as preguntas non respondidas non suman nin restan]

- a) O bronce é unha aliaxe de:
  - ☐ A: Cu + Sn
- b) O gas natural obtense:
  - ☐ C: En xacementos específicos
- c) Cantos átomos se poden ver nunha cela dun cristal cúbico centrado no corpo?
  - ☐ C: 9
- d) Unha aliaxe Fe-C cun 6,30 % de C chámase:
  - ☐ C: Fundición

### Pregunta 2

[2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- a) Son posibles tres combinacións: A-D, B-E, e C-F
- b) A velocidade máxima vén dada pola combinación B-G e ten como valor:  $n_{\max} = (70/40) \cdot 3500 \text{ rpm} = 6125 \text{ rpm}$ .
  - A velocidade mínima vén dada pola combinación A-E e ten como valor:  $n_{\min} = (30/100) \cdot 3500 \text{ rpm} = 1050 \text{ rpm}$ .
- c) O par máximo vén dado pola combinación A-E e ten como valor:  $T_{\max} = (100/30) \cdot 320 \text{ Nm} = 1067 \text{ Nm}$ .
  - O par mínimo vén dado pola combinación B-G e ten como valor:  $T_{\min} = (40/70) \cdot 320 \text{ Nm} = 183 \text{ Nm}$ .
- d) Potencia entregada polo motor :
  - Velocidade angular do motor:  $\omega = \frac{2\pi \text{ rad}}{60 \text{ s} / \text{min}} 3500 \text{ rpm} = 367 \text{ rd} / \text{s}$

$$- P = T \cdot \omega = 320 \text{ N.m} \cdot 367 \text{ rd/s} = 117440 \text{ W} = \underline{\underline{117,4 \text{ kW}}}$$

### Pregunta 3

[2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- **a)** A intensidade de arranque do motor será aquela que circule por el cando a forza contra-electromotriz aínda non está establecida:
  - $I = 220\text{V}/(0,2\Omega + 0,12\Omega) = 687,5 \text{ A}$
- **b)** Cando está en funcionamento, a intensidade que circula é:
  - $I = (220\text{V}-200\text{V})/(0,2\Omega + 0,12\Omega) = 62,5 \text{ A}$
- **c)** A potencia eléctrica demandada da rede en condicións nominais de funcionamento vén dada pola expresión:
  - $P = V \cdot I = 220 \text{ V} \cdot 62,5 \text{ A} = 13750 \text{ W}$
- **d)** A potencia calorífica disipada no devanado de inducido en condicións nominais de funcionamento vén dada pola expresión:
  - $P = I^2 \cdot R = (62,5\text{A})^2 \cdot 0,2\Omega = 781,25 \text{ W}$

### Pregunta 4

[2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- **a)** Elementos sinalados na figura.
  - A: Válvula (distribuidora) 3/2 (con mando por panca con encravamento).
  - B: Cilindro de dobre efecto.
  - C: Punto de alimentación pneumática.
  - D: Válvula (distribuidora) 4/2 (con mando por pilotaxe pneumática).
- **b)** Cando se acciona a panca aliméntase o primeiro final de carreira (que está pulsado polo vástago do cilindro). Xa que logo, pilótase a válvula 4/2 que cambia de posición e fai que o vástago do cilindro saia. Ao final do seu percorrido, a válvula de final de carreira volve pilotar á 4/2 que fai retornar o vástago. Deste xeito, o circuío entra nun estado no que o vástago está entrando e saíndo continuamente.
- **c)** O sistema só sae do ciclo pechado descrito anteriormente cando se devolve a panca á posición debuxada. Neste caso, o primeiro final de carreira queda inactivo, e o cilindro describirá o ciclo no que se atope ata que chega á situación de repouso que corresponde á do debuxo, momento en que parará.
- **d)**  $F = 9,8 \text{ (N/kg)} \cdot 4 \text{ kg/cm}^2 \cdot 4 \text{ cm}^2 = \underline{\underline{156,8 \text{ N}}}$

### Pregunta 5

[2,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- a) Táboa de verdade.

Entradas			Saída
A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

- b)

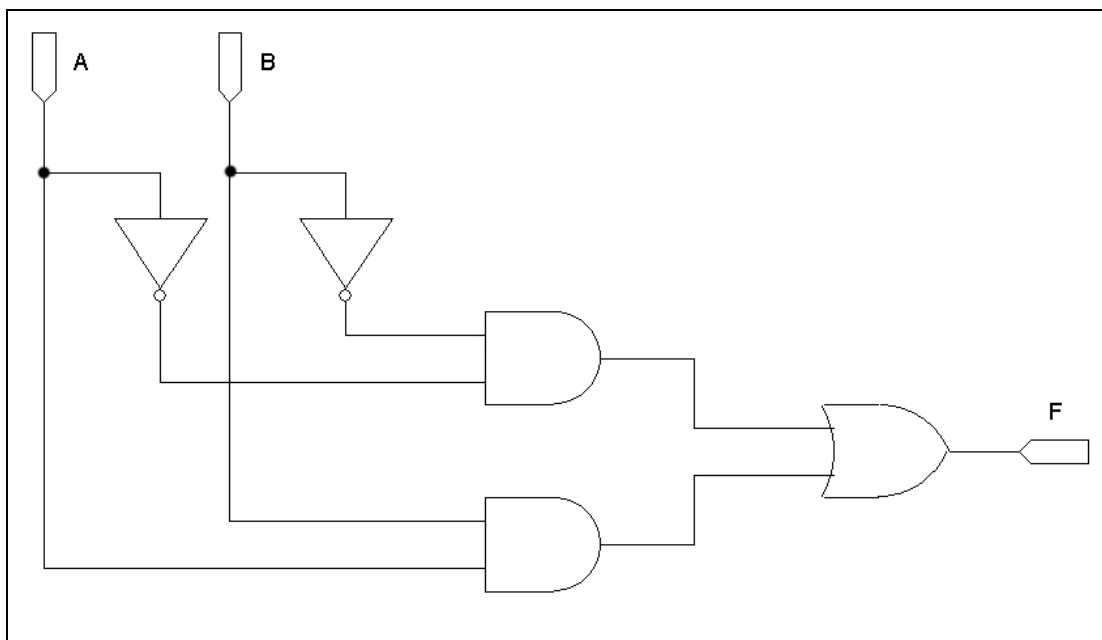
– Mapa de Karnaugh [0,25 puntos]

AB/C	0	1
00	0	0
01	1	1
11	1	1
10	0	0

– Solución:  $F = B$  [0,25 puntos]

- c) Debuxar con portas lóxicas o circuito correspondente á seguinte función.

$$F = \overline{A}.\overline{B} + A.B$$



- **d)** Un biestable JK é un dispositivo electrónico que mantén na súa saída un 1 ou un 0 indefinidamente ata que algunha combinación de entradas a fai cambiar. As dúas entradas, que se chaman J e K admiten as seguintes catro combinacións de bits:
  - 00 .- A saída permanece sen cambios.
  - 01 .- A saída pasa a valer 0.
  - 10 .- A saída pasa a valer 1.
  - 11 .- A saída cambia de estado lóxico (de 1 a 0 ou viceversa).