

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá una única opción de las dos propuestas, indicando la opción elegida.
  - c) Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
  - d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
  - e) Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
  - f) La puntuación de cada apartado viene indicada al final del mismo.

### OPCION A

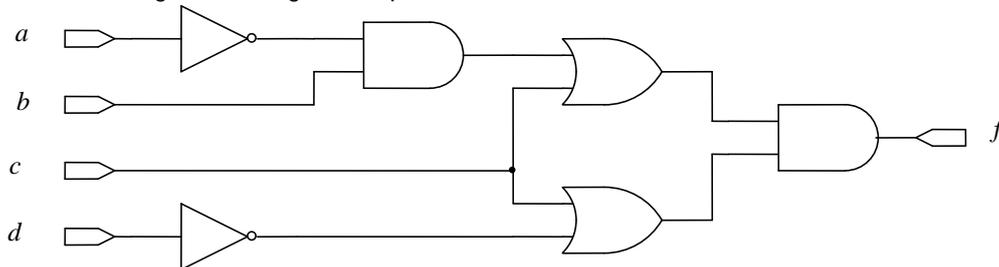
#### Ejercicio 1

Se dispone de un cable de acero de 10 m de longitud y  $80 \text{ mm}^2$  de sección. Al someterlo a una carga axial de 120 kN, se alarga 80 mm dentro del campo elástico. Se pide:

- a) El alargamiento unitario del cable y módulo de elasticidad del acero. **(1,25 puntos)**
- b) Qué carga habría que aplicar al cable, para que alargue elásticamente 40 mm. **(1,25 puntos)**

#### Ejercicio 2

Para el circuito digital de la figura, se pide:



- a) La función lógica que representa y su tabla de verdad. **(1,25 puntos)**
- b) La función lógica simplificada e implementada con puertas lógicas simples. **(1,25 puntos)**

#### Ejercicio 3

En una almazara se desea bombear aceite de oliva virgen a una velocidad de circulación de 1 m/s y a una presión de trabajo de 5 MPa. El diámetro de la conducción es de 40 mm. La densidad y viscosidad cinemática del aceite a temperatura ambiente es  $0,919 \text{ kg/dm}^3$  y  $0,9 \text{ cm}^2/\text{s}$ , respectivamente. Calcule:

- a) El caudal que circula por la tubería y la potencia absorbida, suponiendo un rendimiento del 78 %. **(1,25 puntos)**
- b) Determine el régimen de circulación del aceite. **(1,25 puntos)**

#### Ejercicio 4

- a) En relación con los ensayos de tracción, defina los siguientes términos: tensión, alargamiento unitario y módulo de Young. Indique la relación entre estas magnitudes. **(1,25 puntos)**
- b) ¿Cómo podría aumentarse la potencia de un motor de combustión interna alternativo sin aumentar su cilindrada? Cite y razone algunas formas de hacerlo. **(1,25 puntos)**