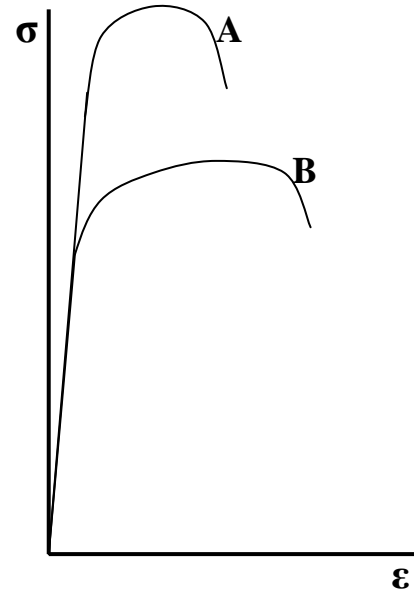


Esta prueba consta de tres cuestiones, de las que el alumno debe elegir dos. El contenido de todas ellas puntúa por igual (5 puntos). Los valores de los distintos apartados de las cuestiones están indicados. La calidad en la redacción (ortografía, orden y estilo) puede penalizar la nota hasta 0,5 puntos por cuestión. El alumno puede acompañar el texto con los esquemas que considere oportunos.

### CUESTIÓN 1. ENSAYO DE TRACCIÓN

En la figura se representan dos diagramas de tracción correspondientes a un mismo acero, pero con tratamientos térmicos diferentes. Uno de ellos corresponde al acero en estado de recocido y el otro, en estado de temple+revenido.

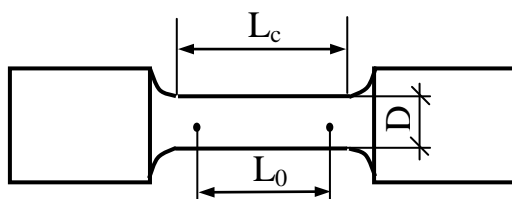


a.- Identifique y justifique la correspondencia entre los diagramas de tracción y los tratamientos térmicos indicados. (valor 30%)

b.- Sobre el diagrama B, identifique los puntos y partes características del diagrama de tracción de un material y explique la evolución del comportamiento de éste en relación con todo ello. (valor 30%)

c.- Si el módulo de elasticidad o de Young vale para el acero en estado B  $20 \cdot 10^{10} \frac{N}{m^2}$ , calcule la deformación,  $\epsilon$ , correspondiente a una ~~tensión~~ de valor

$180 \cdot 10^6 \frac{N}{m^2}$ . (Se supone que el acero se encuentra en el período elástico proporcional o lineal para el valor de tensión indicada). (valor 15%)



$L_0 = 100 \text{ mm}$   
 $D = 13,8 \text{ mm}$

d.- La máxima fuerza alcanzada en el ensayo por el acero en estado A es 95000 N. La probeta ensayada es cilíndrica de diámetro 13,8 mm. Calcule la tensión de rotura o resistencia a tracción del

acero y señale sobre la gráfica a qué punto de la misma corresponde. (valor 15%)

e.- Si la longitud final de la probeta (en relación a  $L_0$ ) en el ensayo B es de 125mm, calcule el alargamiento de rotura del material en %. (valor 10%)

### CUESTIÓN 2. MÁQUINA FRIGORÍFICA

a.- Establezca el principio de funcionamiento de una máquina frigorífica ideal. (valor 15%)

b.- Establezca las transformaciones termodinámicas que tienen lugar en una máquina frigorífica ideal y represéntelas en un diagrama p-V (presión-volumen) indicando los intercambios de calor y trabajo correspondientes. (valor 55%)

c.-Defina qué es la eficiencia o COP de una máquina frigorífica ideal y establezca la información que aporta. (valor 20%)

d.-En relación al apartado c, indique cómo se puede mejorar el COP de una máquina frigorífica. (valor 10%)

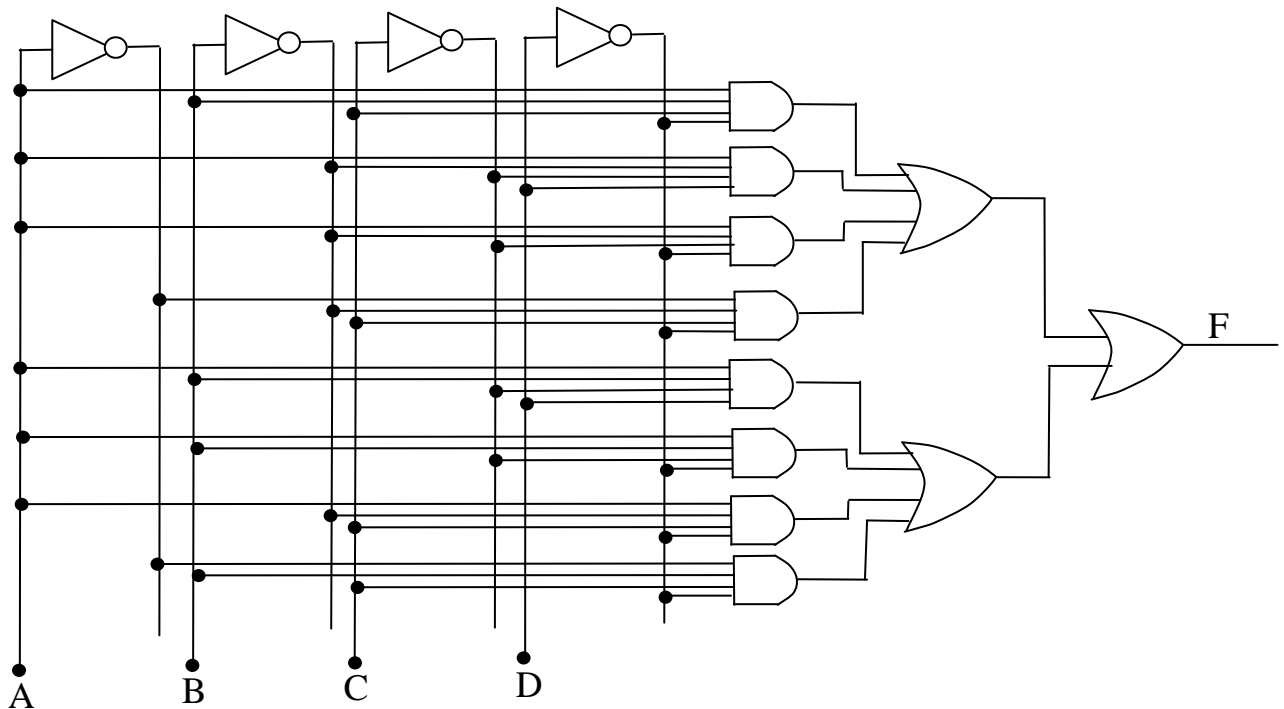
### CUESTIÓN 3. CIRCUITOS DIGITALES

a.-Obtener la función lógica que realiza el circuito de la figura. (valor 25%).

b.-Obtenga la tabla de verdad de la función. (valor 10%).

c.-Simplifique la función obtenida en el apartado a, si es posible, empleando el método de Karnaugh. (valor 30%).

d.- Represente el circuito equivalente a la función simplificada mediante puertas NAND de cualquier número de entradas (valor 35%).



#### NOMENCLATURA DE LAS PUERTAS UTILIZADAS

