**Ejercicio 1.-** Un circuito digital tiene dos entradas de datos (D1, D2), una entrada de control (C) y una salida (S). Cuando C = “0” la salida realiza la función lógica OR tomando como variables D1 y D2 y cuando C = “1”, S realiza la función lógica NAND con las mismas variables.

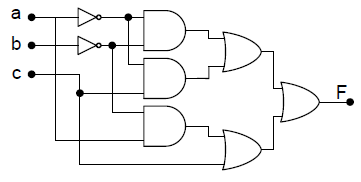
1. Obtenga la tabla de verdad para S y su función lógica **(1 punto)**.
2. Simplifique por Karnaugh la función obtenida en el apartado anterior y dibuje un circuito lógico que realice dicha función **(1,5 puntos)**.

**Ejercicio 2**.- Una máquina envasadora de tomates tiene cuatro sensores (P, D, C, M) y dos salidas (E, I). El primer sensor se activa (P = “1”) si el peso es el adecuado, el segundo se activa (D = “1”) si el diámetro es el correcto, el tercero se activa (C = “1”) si el color es apropiado y el cuarto se activa (M = “1”) si tiene alguna mancha o defecto. El tomate será envasado (E = “1”) cuando el peso o el diámetro sean adecuados y no tenga defectos o manchas. El producto se enviará al extranjero (I = “1”) si además de las condiciones anteriores el color (C) es el adecuado.

1. Obtenga la tabla de verdad para las funciones lógicas (E, I) **(1 punto)**.
2. Simplifique las funciones (E, I) por Karnaugh y represente los circuitos con puertas lógicas **(1,5 puntos)**.

**Ejercicio 3**.- Para el circuito lógico de la figura se pide:

1. La función lógica F(a, b, c) y su tabla de verdad **(1 punto)**.
2. Simplificación por Karnaugh de la función F y representación mediante puertas lógicas **(1,5 punto)**.



**Ejercicio 4.-** En un ensayo de impacto se utiliza una probeta de sección cuadrada de 10 mm de lado con una entalla en forma de “V” de 2 mm de profundidad. Durante la prueba, el péndulo de 40 kg de masa cae desde 1 m de altura alcanzando 70 cm tras la rotura.

1. Haz un dibujo de cómo se realiza este tipo de ensayos y qué nombre recibe **(0,5 puntos)**.
2. Calcule la energía absorbida por la probeta en el choque **(1 punto)**.
3. Determine la resiliencia del material **(1 punto)**.