

ALUMNO: \_\_\_\_\_

### Ejercicio 1 (2 puntos)

1.1 Defina los siguientes términos: fanout, bit de paridad, código ASCII.

1.2 Razone cuántos minterminos son cubiertos por un término producto de 3 variables en un mapa de 5 variables. ¿Y en un mapa de 4 variables?

1.3 Escriba el mapa o la tabla de verdad de la siguiente función lógica:  $f(a, b, c) = \overline{a + \bar{b} \cdot c}$

### Ejercicio 2 (5 puntos)

Para la función  $f(a, b, c, d) = \Sigma(1, 3, 4, 7, 11) + d(5, 12, 13, 14, 15)$

2.1 Obtenga una expresión mínima de  $f$  en suma de productos,  $f_{sp}$

2.2 Obtenga una expresión mínima de  $f$  en producto de sumas,  $f_{ps}$

2.3 Dibuje: - el circuito mínimo para  $f$  en dos niveles NAND/NAND  
- el circuito mínimo para  $f$  en dos niveles NOR/NOR

2.4 Obtenga una solución para  $f$  utilizando un DEC4:16 y una única puerta NOR

2.5 Obtenga una solución para  $f$  utilizando multiplexores de dos entradas de selección

### Ejercicio 3 (3 puntos)

El circuito de la figura realiza la función exclusiva OR de dos variables A y B. Aunque todas las puertas pertenecen a un mismo circuito integrado y tienen un retraso de unos 10 ns, un desafortunado defecto de fabricación ha hecho que una de las puertas (señalada en el dibujo) sea 3 veces más lenta. Analice qué efecto tiene esto sobre la salida del circuito cuando la señal B está fija a 1 y A cambia de 0 a 1. ¿El comportamiento del circuito difiere del ideal?

