



**NOTAS IMPORTANTES:**

**Cada problema o cuestión se entregan por separado. No mezcle las soluciones en una misma hoja.**

**En cada hoja que entregue debe figurar el nombre y el grupo al que pertenece**

**No se permite el uso de calculadora**

**Problema (2,25 puntos)**

Dadas las funciones lógicas

$$f_1 = \sum_4 (0,2,4,5,6,7,8,14) + \Delta_4 (10)$$

$$f_2 = bd + bc\bar{d}$$

se pide:

- Obtener la expresión lógica simplificada de  $f_1(a,b,c,d)$  en forma de suma de productos
- Obtener una expresión lógica simplificada de  $f_1(a,b,c,d)$  en forma de productos de sumas
- Realizar  $f_1$  utilizando sólo puertas NAND
- Implementar  $f_2$  con un decodificador 4:16.
- Implementar  $f_2$  con un decodificador 2:4.

**Nota importante:** se valorará el uso del menor número de componentes en las soluciones.

**Cuestión (0,75 puntos)**

Realizar las conversiones siguientes:

- $F4_{16}$  a binario natural, octal, decimal y BCD natural
- $1101100_2$  a decimal, suponiendo que el número dado viene expresado en binario natural
- $1101100_{C2}$  a decimal, suponiendo que el número dado viene expresado en convenio de complemento a 2
- Realizar las operaciones  $(345_{10}-247_{10})$ ,  $(345_{10}+247_{10})$  mediante una suma binaria, expresando los números negativos en complemento a 2. Elija razonadamente el número de bits más apropiado para las operaciones.