

Apellidos y Nombres: ..... Número de Legajo: .....

Observaciones: NO USAR CALCULADORA. Completar las respuestas **con tinta en imprenta mayúscula**. Por cada respuesta correcta, se obtendrá el puntaje indicado en cada ítem dentro del ejercicio. **Se APRUEBA con 10 (DIEZ) o más puntos sobre un máximo posible de 20 (VEINTE) puntos.**

- 1) Dado un byte **X**, indique en la columna de la izquierda las operaciones lógicas junto con sus máscaras para **poner en uno** los bits 0 y 7, **poner en cero** los bits 3 y 6 e **invertir** los bits 1 y 5, dejando inalterados al resto de los bits (no use más de tres operaciones lógicas para lograrlo). Dado otro byte **Y**, escriba en la columna de la derecha los resultados de aplicar las operaciones lógicas indicadas.

XXXXXXXX		YYYYYYYY	
----- (0,5p)		<u>NAND 01100101</u>	
-----		----- (0,5p)	
----- (0,5p)		<u>XNOR 11001100</u>	
-----		----- (0,5p)	
----- (0,5p)		<u>NOR 10100110</u>	
10XX0XX1		----- (0,5p)	

- 2) Complete la tabla de verdad para las siguientes ecuaciones:

$$F = \overline{(A + C)} \cdot B$$

$$G = \overline{(A \oplus B)} + (B \cdot C)$$

A	B	C	F	G	
0	0	0			(0,25p)
0	0	1			(0,25p)
0	1	0			(0,25p)
0	1	1			(0,25p)
1	0	0			(0,25p)
1	0	1			(0,25p)
1	1	0			(0,25p)
1	1	1			(0,25p)

- 3) Dibuje al dorso de la hoja el diagrama de compuertas para las ecuaciones dadas en el ejercicio 2, vinculando las entradas A, B y C con las salidas F y G. (4p)

- 4) Transforme el circuito del ejercicio 3 en otro equivalente formado únicamente por compuertas NAND. (6p)

- 5) Indique cuales de las siguiente fórmulas son equivalentes (marcando debajo de ☒) y cuáles no lo son (marcando debajo de ☐) a la fórmula:  $F = A \cdot (\overline{B + C}) \oplus D$

☒ ☒ ¿Estas fórmulas son equivalentes a la fórmula dada?

☐ ☐  $D \cdot (\overline{A} + B + C) + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot \overline{D}$  (± 1p)

☐ ☐  $(A \cdot \overline{B} + A \cdot \overline{C}) \oplus D$  (± 1p)

☐ ☐  $\overline{D} \oplus (C + B + \overline{A})$  (± 1p)

**IMPORTANTE:** Las respuestas **correctas SUMAN** el puntaje indicado mientras que las **incorrectas** lo **RESTAN**

- 6) Si se tiene un flip flop J-K sincrónico activado por flanco ascendente, cuyo estado inicial es  $Q=0$  y  $\overline{Q}=1$ , ¿cómo quedarán las salidas Q y  $\overline{Q}$  luego de que CLK cambie de 1 a 0, sabiendo que la entrada  $J=1$  y la entrada  $K=1$ ?

$Q = \dots\dots\dots \overline{Q} = \dots\dots\dots$  (2p)