

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 1 y 4, **poner en cero** los bits 2 y 6 e **invertir** los bits 0 y 3, 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)		NOR 00110110	
----- (0,5p)		----- (0,5p)	
----- (0,5p)		XNOR 01011010	
----- (0,5p)		----- (0,5p)	
x0x1x01x		NAND 10001110	
		----- (0,5p)	

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

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

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

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 NOR. (6p)

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

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

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

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

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

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

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

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