

NOMBRE: N^o de Matrícula:



EJERCICIO 1D (0,8 puntos)

Se desea diseñar una alarma para detectar velocidades excesivas de un tractor industrial. Se dispone de tres transductores: uno de ellos, **V**, monitoriza la velocidad del vehículo, el otro **L**, monitoriza la velocidad de viento lateral y el tercero **P** detecta si se está pisando o no el pedal del acelerador.

Se debe activar una alarma **A** cuando el pedal está pisado y una de las dos variables **V**, **L** o las dos a la vez, están ALTAS.

NOTA: V → Un '0' indica que la velocidad correspondiente está en el rango "ALTO". Un '1' indica que está "BAJA".

L → Un '0' indica que el viento lateral está en el rango "NORMAL". Un '1' indica que está "ALTO".

P → Un '0' indica que el pedal del acelerador está PISADO y un '1', que NO está PISADO.

A → Un '1' indica que la alarma se activa; un '0' indica que no se activa.

a) Tabla de verdad del circuito de alarma

L	P	V	A

b) Expresión de la variable de activación de la alarma "A" según la primera y segunda formas canónicas

c) Expresiones de la función A minimizadas como suma de productos y como producto de sumas

NOMBRE: N^o de Matrícula:



EJERCICIO 2D (0,8 puntos)

a) A partir de la tabla de verdad indicada, implementa la función S con el mínimo número de puertas NAND

A	B	C	D	S
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

c) Implementa la función S con un número mínimo de multiplexores de 2 entradas (e inversores si los necesitaras).

b) Implementa la función S con un decodificador y puertas OR



1º Apellido

2º Apellido

Nombre

Nº de Matrícula Nº de Grupo

Asignatura FUNDAMENTOS DE ELECTRONICA

Especialidad

Año de carrera Fecha 12/03/2016

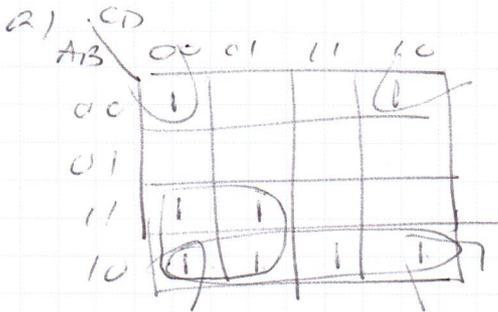
EJERCICIO

Hoja nº

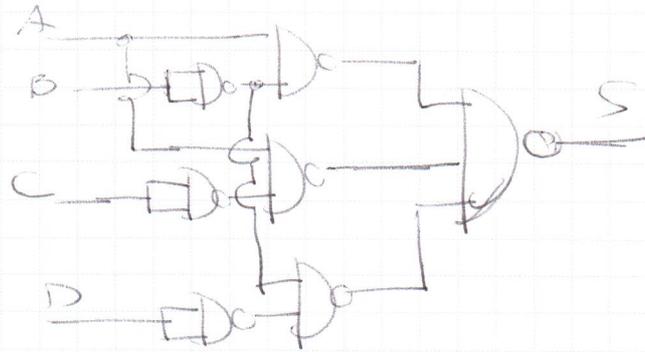
CALIFICACIÓN

EJERCICIO 2 D

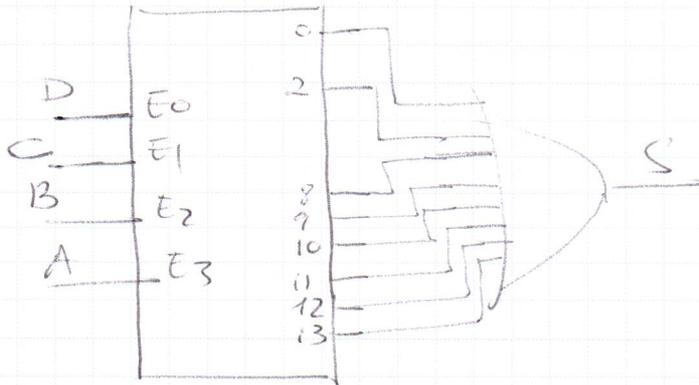
(A)



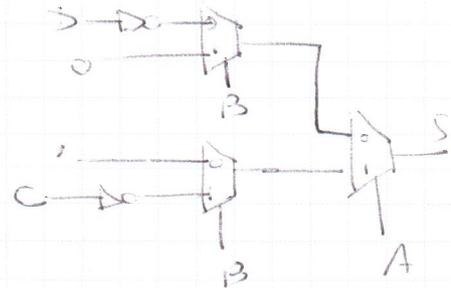
$$S = A\bar{B} + A\bar{C} + \bar{B}\bar{D} = \overline{\overline{A\bar{B} + A\bar{C} + \bar{B}\bar{D}}} = \overline{\overline{A\bar{B}} \cdot \overline{A\bar{C}} \cdot \overline{\bar{B}\bar{D}}}$$



b)



c)

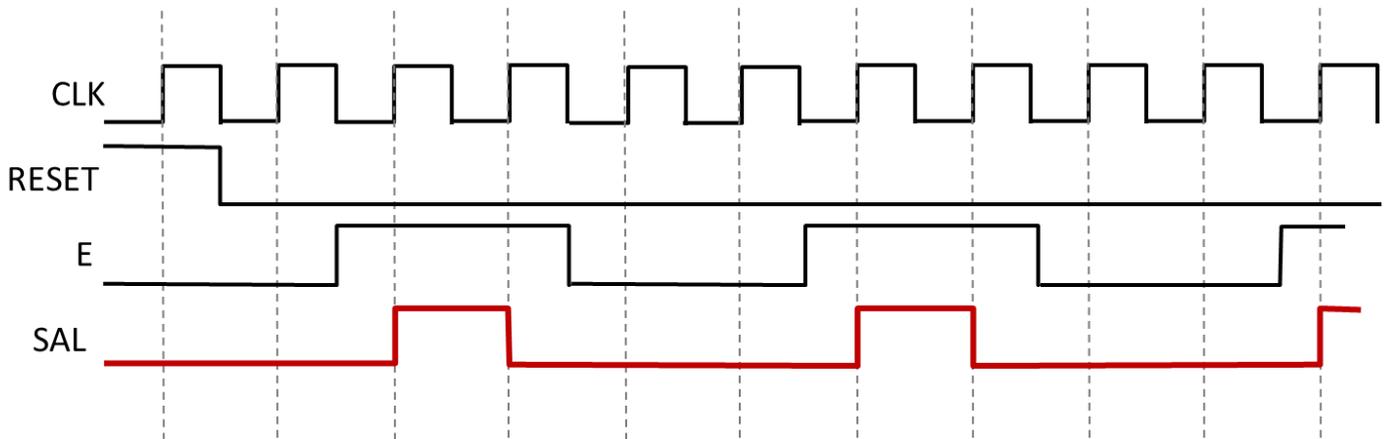
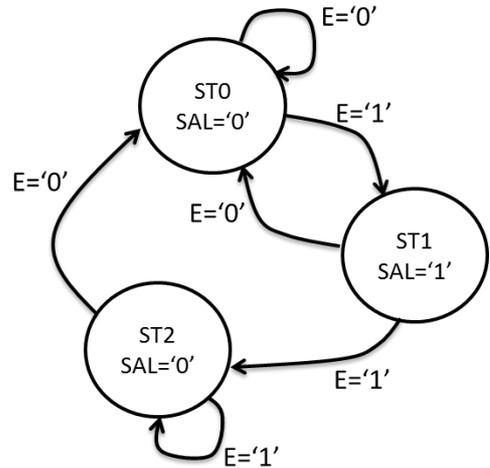


NOMBRE: **SOLUCIONES** Nº de Matrícula:

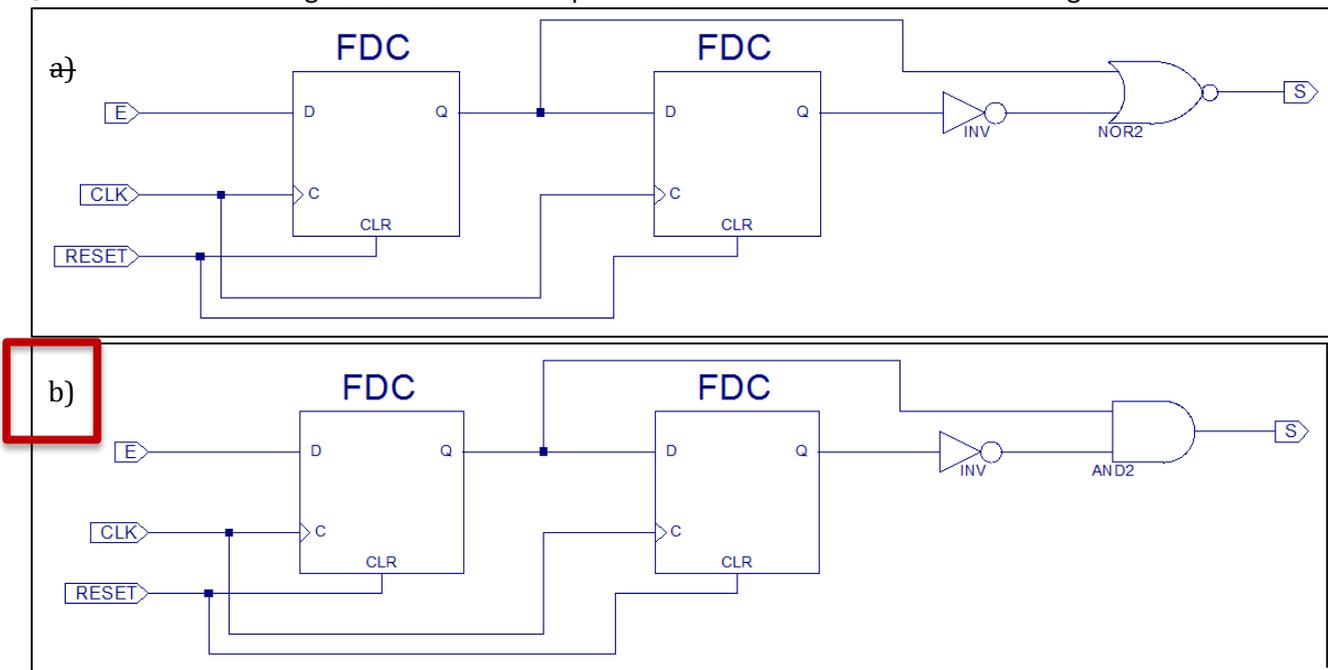


EJERCICIO 3D (1 punto)

El diagrama de estados de la figura muestra el comportamiento de un circuito secuencial con una entrada E y una salida SAL. Dibuje la evolución de las señales mostradas en el cronograma, considerando que el estado inicial (correspondiente al RESET es ST0 y que es activo por flancos de subida del CLK)



¿Cuál de los circuitos siguientes tiene un comportamiento similar al mostrado en el diagrama de estados?



e) ninguno de los anteriores

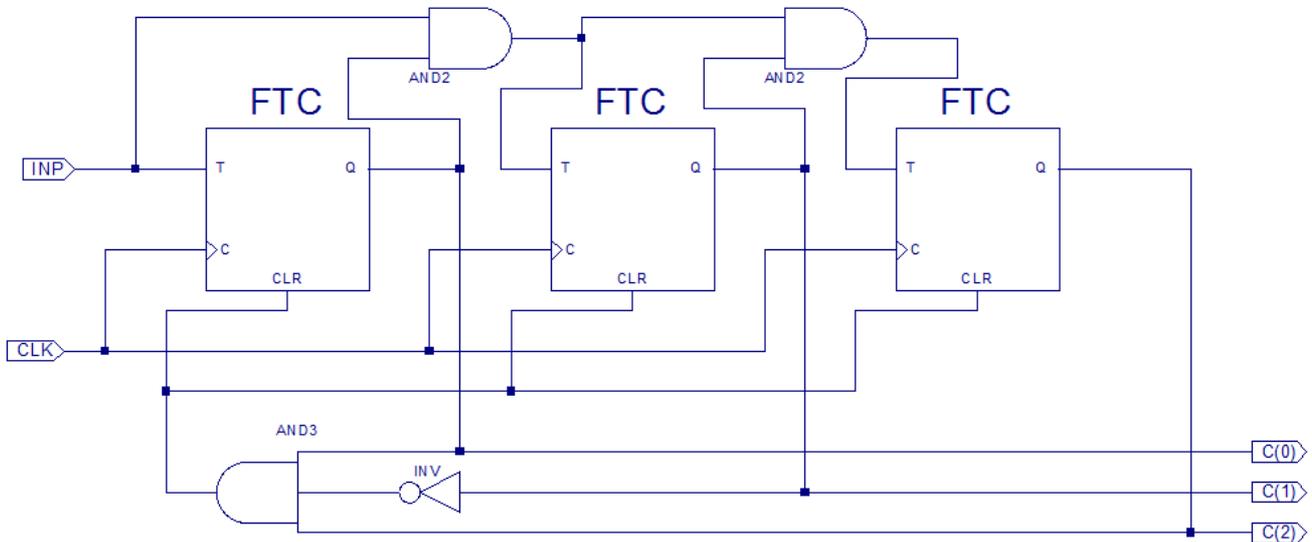
Nota: **FDC** son biestables (flip-flops) tipo D activos por flanco de subida y con RESET

NOMBRE: **SOLUCIONES** N° de Matrícula:



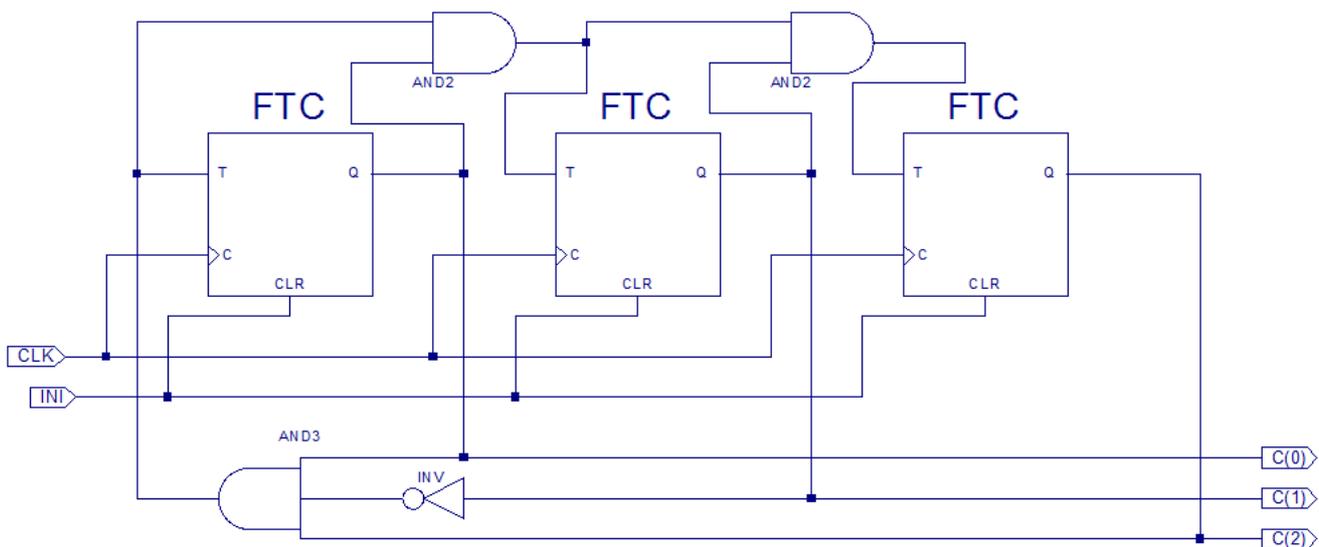
EJERCICIO 4D (0,4 puntos) Señala todas las afirmaciones que sean verdaderas.

4.1. El circuito siguiente es:



- a) Un detector de la secuencia "101"
- b) Un contador de 0 a 4**
- c) Un contador de 0 a 5
- d) Un contador que cuando llega a 5 se para
- e) Un contador que cuando llega a 4 se para
- f) Ninguna de las anteriores

4.2. El circuito siguiente es:



- a) Un detector de la secuencia "101"
- b) Un contador de 0 a 4
- c) Un contador de 0 a 5
- d) Un contador que cuando llega a 5 se para
- e) Un contador que cuando llega a 4 se para
- f) Ninguna de las anteriores**

Nota: **FTC** son biestables (flip-flops) tipo T activos por flanco de subida y con RESET