

# Desarrollo de Productos Electrónicos Lógica Digital y Microprogramable

## Examen de teoría 2ª evaluación

NOTA: el peso de cada pregunta en la nota es de 1 punto

### Pregunta 1

Codificadores: funcionamiento, utilización. Codificadores con y sin prioridad; explica las diferencias con un ejemplo.

### Pregunta 2

Explica qué es un contador de décadas y un contador binario. Explica detalladamente como puede un 74161 convertirse en un contador de décadas.

### Pregunta 11

Con biestables latch transparentes ¿puede realizarse un contador en anillo? Justifica tu respuesta.

### Pregunta 3

Para la siguiente función:

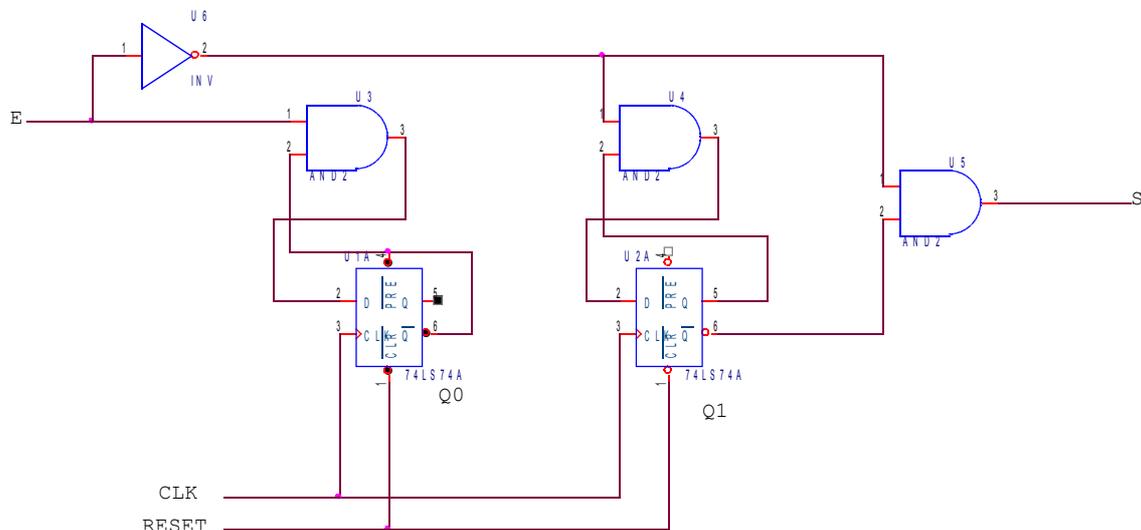
$$f = (\bar{c} \cdot d \oplus \bar{b}) + \bar{a} \cdot b$$

1. Realiza su tabla de verdad
2. Expresa la función en su forma canónica
3. Realiza un circuito que realice dicha función, usando exclusivamente puertas lógicas NAND.

¿que quiere decir que la función está en forma canónica?

### Pregunta 4

El autómata que se corresponde con el siguiente circuito:

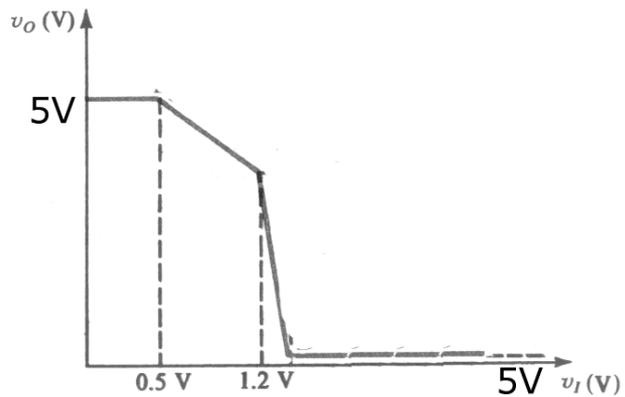
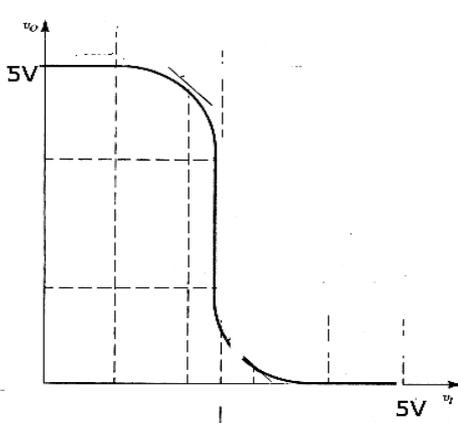


- A) ¿es un autómata de MOORE o de MEALY?. Justifica la respuesta.  
 B) Realiza su tabla de transiciones.

### Pregunta 5

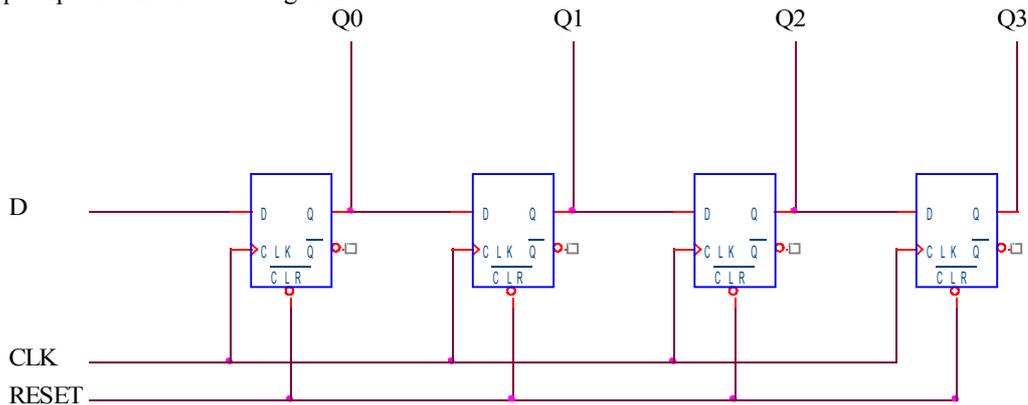
De las siguientes características de transferencia:

1. Identificar de forma razonada cual es la curva de transferencia de un inversor CMOS y cual es la curva de transferencia de un inversor TTL.
2. Identificar sobre la curva, todos los parámetros que sean posibles de entre los siguientes:  $V_{IH}$ ,  $V_{IL}$ ,  $V_{OH}$ ,  $V_{OL}$ ,  $I_{OH}$ ,  $I_{OL}$ ,  $I_{IH}$ ,  $I_{IL}$ ,  $t_{pLH}$ ,  $t_{pHL}$ , fan-out, margen de ruido,  $I_{cc}$ ,  $P_{cc}$
3. A la vista de la característica de transferencia, explicar razonadamente cual de las puertas tiene mejores características.
4. Explica de forma detallada qué son y qué significan los parámetros típicos de las puertas lógicas ( $V_{IH}$ ,  $V_{IL}$ ,  $V_{OH}$ ,  $V_{OL}$ ,  $I_{OH}$ ,  $I_{OL}$ ,  $I_{IH}$ ,  $I_{IL}$ ,  $t_{pLH}$ ,  $t_{pHL}$ , fan-out, margen de ruido,  $I_{cc}$ ,  $P_{cc}$ )



### Pregunta 6

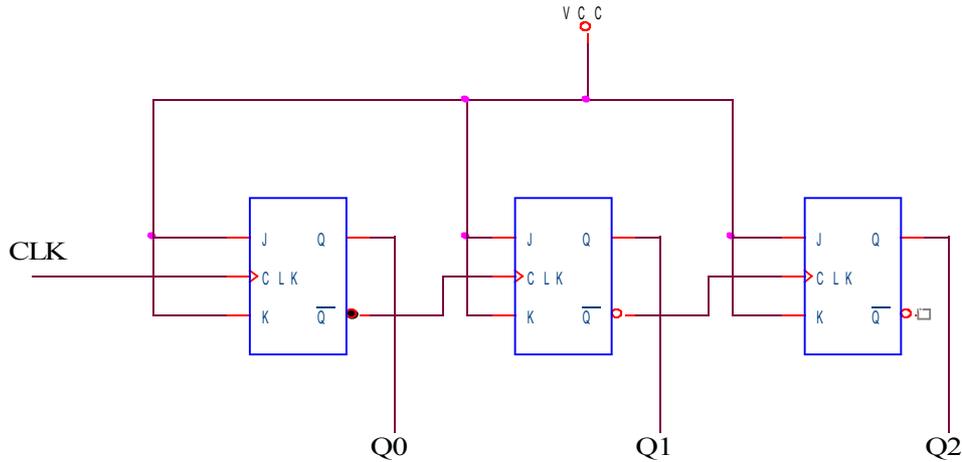
¿qué tipo de circuito es el siguiente?



explica su funcionamiento y rellena el cronograma (en página aparte)

## Pregunta 7

¿qué tipo de circuito es el siguiente?



explica su funcionamiento y rellena el cronograma (en página aparte). Explica que problemas se pueden presentar en la utilización de este tipo de circuito.

## Pregunta 8

Memorias. Tipos de memoria. Celdas básicas de las memorias más usadas. codificación de filas y columnas. Señales externas en las memorias.

## Pregunta 9

Ampliación de memorias. Ampliación del tamaño de palabra. Ampliación del número de posiciones de memoria. Explicalo con ejemplos.

## Pregunta 10

El siguiente programa en ABEL

- ¿que función realiza?
- Dibuja el esquema equivalente del circuito
- implementarlo tal como está en una PAL16V8 especificando como quedarían los fusibles de esta y como habría que configurar cada una de las celdas.

```
MODULE suma
```

```
A0..A3, B0..B3, Y0..Y3, C0..C4 pin 1..4, 5..8, 12..15, 9, 16..19;
```

```
equations
```

```
//bloque primero
```

```
Y0 = (!A0 & !B0 & C0) # (!A0 & B0 & !C0) # (A0 & !B0 & !C0) # (A0 & B0 & C0);
```

```
C1 = (A0 & B0) # (A0 & C0) # (B0 & C0);
```

```
//bloque segundo
```

```
Y1 = (!A1 & !B1 & C1) # (!A1 & B1 & !C1) # (A1 & !B1 & !C1) # (A1 & B1 & C1);
```

```
C2 = (A1 & B1) # (A1 & C1) # (B1 & C1);
```

```
//bloque tercero
```

```
Y2 = (!A2 & !B2 & C2) # (!A2 & B2 & !C2) # (A2 & !B2 & !C2) # (A2 & B2 & C2);
```

```
C3 = (A2 & B2) # (A2 & C2) # (B2 & C2);
```

```
//bloque cuarto
```

```
Y3 = (!A3 & !B3 & C3) # (!A3 & B3 & !C3) # (A3 & !B3 & !C3) # (A3 & B3 & C3);
```

```
C4 = (A3 & B3) # (A3 & C3) # (B3 & C3);
```

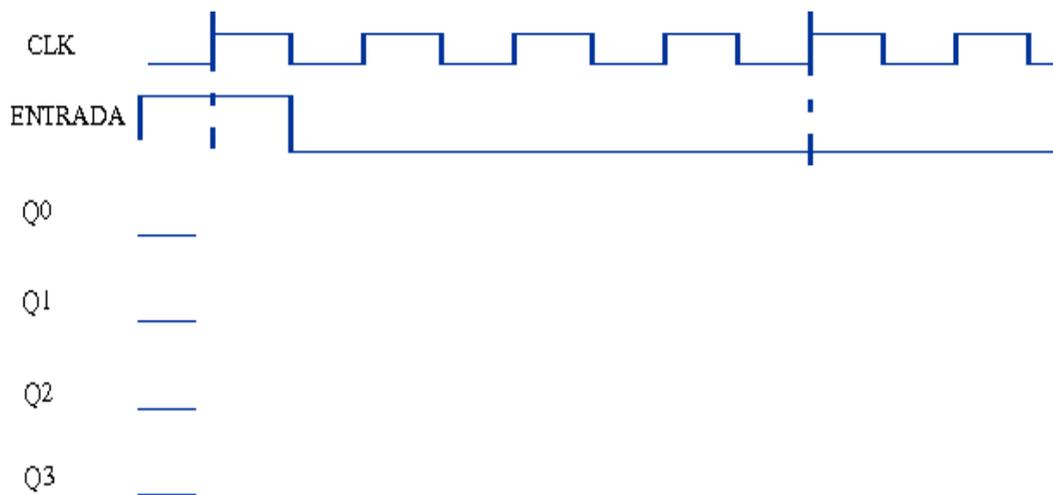
```
END
```

# Desarrollo de Productos Electrónicos Lógica Digital y Microprogramable

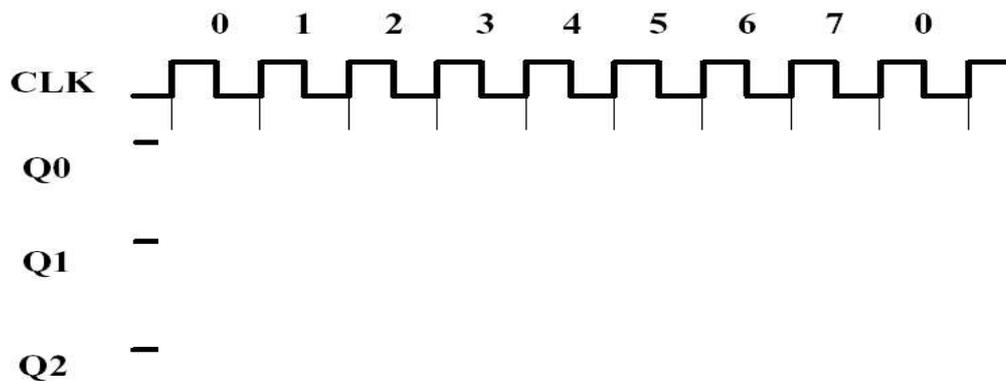
## Examen de teoría 2ª evaluación

NOMBRE: \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_

### Pregunta 6



### Pregunta 7



# Pregunta 10

