

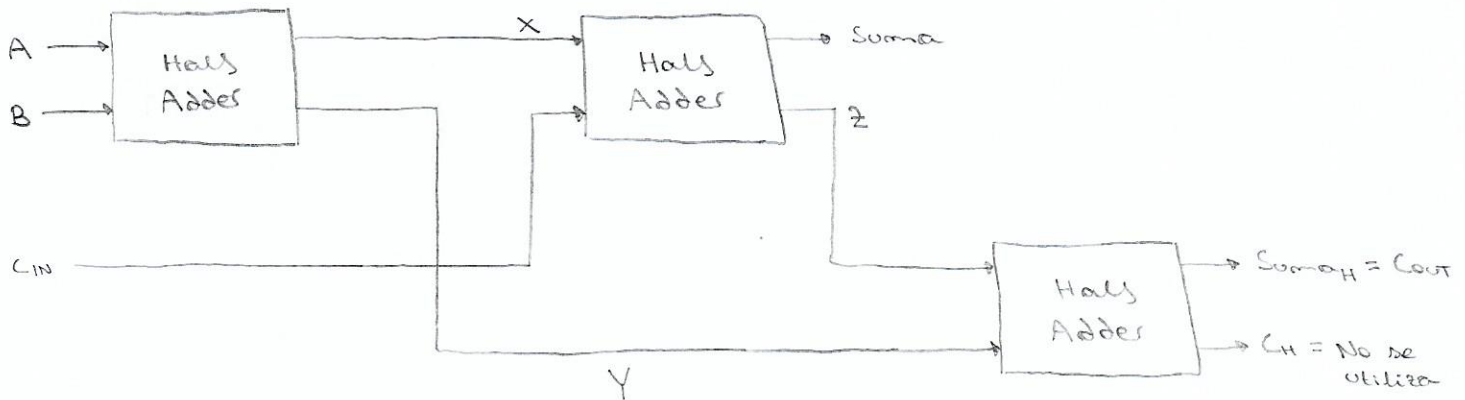
# Informe previo Práctica-2

Apellidos y nombre: Duran Lopez, Marco Grupo: 33

Apellidos y nombre: ..... Grupo: .....

(por orden alfabético)

## Pregunta 1



## Pregunta 2

a)

A)

X	Y	Z	SH	CH	SF	CF
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1
0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	1	0	1	1
1	0	1	1	0	0	1
1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1

B)

X	Y	Z	SH <sub>1</sub>	CH <sub>1</sub>	SH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub>	SF	CF
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0	0	1
1	0	1	1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	1	0	1	1
1	1	1	0	1	0	1	0	1

Este es el full-adder (Fañho)

C)

X	Y	Z	SH <sub>1</sub>	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	SF	CF
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0	1	0
1	0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1
1	1	1	0	1	0	1	1

La disposición de las primeras no son correctas, ya que en la primera se está sumando el carry y la suma del primer half-adder para obtener el carry final, cosa que no tiene sentido. En el segundo caso pasa lo mismo pero aquí ni siquiera se están sumando los bits. Entre otros errores.

b)

Diseño A)	Diseño B)	Diseño C)
$T_{p-x-c} = 70 \text{ n.s.}$	$T_{p-x-c} = 90 \text{ n.s.}$	$T_{p-x-c} = 90 \text{ n.s.}$
$T_{p-y-c} = 70 \text{ n.s.}$	$T_{p-y-c} = 90 \text{ n.s.}$	$T_{p-y-c} = 90 \text{ n.s.}$
$T_{p-z-c} = X$	$T_{p-z-c} = 90 \text{ n.s.}$	$T_{p-z-c} = 90 \text{ n.s.}$
$T_{p-x-s} = 100 \text{ n.s.}$	$T_{p-x-s} = X$	$T_{p-x-s} = 100 \text{ n.s.}$
$T_{p-y-s} = 100 \text{ n.s.}$	$T_{p-y-s} = 50 \text{ n.s.}$	$T_{p-y-s} = 100 \text{ n.s.}$
$T_{p-z-s} = 100 \text{ n.s.}$	$T_{p-z-s} = 50 \text{ n.s.}$	$T_{p-z-s} = 100 \text{ n.s.}$

c)

Si son intercambiables ya que tienen el mismo tiempo de propagación.

### Pregunta 3

a) La tabla de verdad tiene  $2^6$  filas, es decir, 65536 filas.

b) No es viable construir el sumador binario ya que tendrías miles de filas por calcular. No es nada óptimo de hacer.

### Pregunta 4

a)

		Dígito 4	Dígito 3	Dígito 2	Dígito 1	Dígito 0
	X		A	3	B	2
	Y		8	E	6	4
k=0	w <sub>0</sub>					6
	c <sub>1</sub>					0
k=1	w <sub>1</sub>				1	
	c <sub>2</sub>				1	
k=2	w <sub>2</sub>			2		
	c <sub>3</sub>			1		
k=3	w <sub>3</sub>		3			
	c <sub>4</sub>		1			
	W	1	3	2	1	6

b)

$$X_0 = 41906$$

$$Y_0 = 36452$$

$$W_0 = 78358$$

$$X_0 + Y_0 = W_0 \rightarrow 41906 + 36452 = \boxed{78358} \rightarrow \text{Es correcta l'expressió}$$

c)

		Dígito 4	Dígito 3	Dígito 2	Dígito 1	Dígito 0
	X		0	1	0	1
	Y		1	1	0	1
k=0	w <sub>0</sub>					0
	c <sub>1</sub>					1
k=1	w <sub>1</sub>				1	
	c <sub>2</sub>				0	
k=2	w <sub>2</sub>			0		
	c <sub>3</sub>			1		
k=3	w <sub>3</sub>		0			
	c <sub>4</sub>		1			
	W	1	0	0	1	0

d)

$$X_0 = 5$$

$$Y_0 = 13$$

$$W = 18$$

$$X_0 + Y_0 = W_0 \rightarrow 5 + 13 = \boxed{18} \rightarrow \text{Es correcta l'expressió}$$

### Pregunta 5

- a) La pareja entrada-salida con mayor tiempo de propagación es la  $F_{a2-w}$ , ya que al ser la primera tiene que esperar el resultado de las entradas  $X$  e  $Y$ .
- b) El tiempo de propagación del sumador es 210 u.t.. He obtenido sumando las puertas en cadena hasta obtener el sumador completo

### Pregunta 6

- a)  $n=1 \rightarrow +50 + 50 = 100 \text{ u.t.}$   $n>2 \rightarrow 50 + 40n + 10$
- $n=2 \rightarrow +50 + 2 \cdot 40 + 10 = 140 \text{ u.t.}$

### Pregunta 7

a)

$d_4$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$
200	210	170	130	90

b)

$d_4$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$
0	80	80	80	80

c) Explicad las diferencias entre el caso a) y b):

- i. ¿Por qué en el caso a)  $d_3$  es mayor que  $d_2$ ,  $d_2$  mayor que  $d_1$ , y  $d_1$  mayor que  $d_0$  mientras que en el caso b)  $d_3$ ,  $d_2$ ,  $d_1$  y  $d_0$  tienen el mismo tiempo?

En el primer caso es mayor ya que se van sumando bit a bit y van arrastrando el tiempo de propagación.

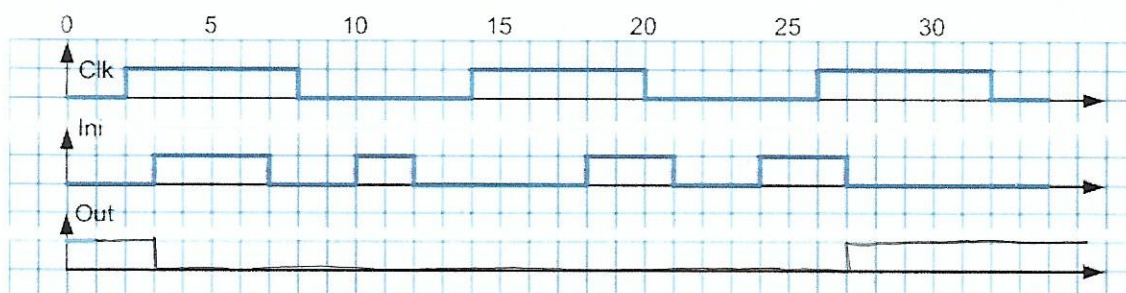
En cambio en el segundo caso al no cambiar el carry (no tener) todos los bits tardan lo mismo ya que inician en el mismo momento y no tienen que esperar al carry.

- ii. ¿Por qué en el caso a)  $d_4$  es menor que  $d_3$  mientras que en el b)  $d_4$  es 0?

$d_4$  es menor que  $d_3$  ya que para la salida  $d_4$  el tiempo de propagación es menor que para la salida  $d_3$  (que pasa por un xor).

Mientras que el segundo caso  $d_4$  es 0 ya que el carry inicial i el final son el mismo.

### Pregunta 8

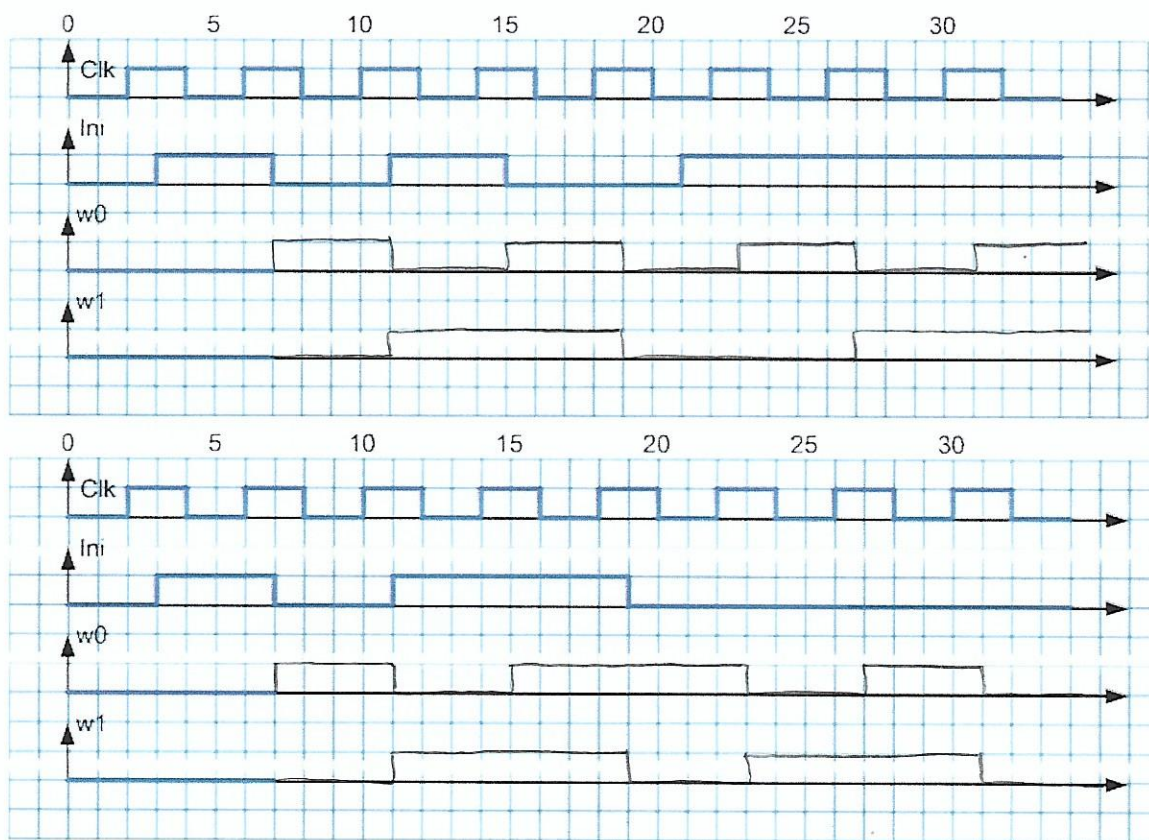




### Pregunta 9

Respuesta en una hoja a parte.

### Pregunta 10



### Pregunta 11

- a) (Dibujado sobre el esquema respuesta de la pregunta 10 del informe previo)
- b) El tiempo de ciclo mínimo para que el circuito funcione correctamente será el camino crítico, por lo que:

$$q_0 \rightarrow \text{NOT} \rightarrow \text{AND2} \rightarrow \text{OR2} \rightarrow \text{OR2} \rightarrow q_0^+ = 100 + 10 + 20 + 20 + 20 = 170 \text{ u.t.}$$

# INFORME PREVIU PRÁCTICA 2

9

TAULA TRANSICIONS

$q_1$	$q_0$	$Ini$	$q_1^+$	$q_0^+$
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	1	0
1	0	0	1	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	1	0	1

TAULA SORTIDES

$q_1$	$q_0$	$w_1$	$w_0$
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	1	1

karnaugh  $w_1$

$q_1 \backslash q_0$	0	1
0		1
1		1

$$w_1 = q_1$$

karnaugh  $w_0$

$q_1 \backslash q_0$	0	1
0		
1	1	1

$$w_0 = q_0$$

karnaugh  $q_1^+$

$Ini \backslash q_1 q_0$	00	01	11	10
0		1		1
1		1		1

$$q_1^+ = \bar{q}_1 \cdot q_0 + q_1 \cdot \bar{q}_0$$

karnaugh  $q_0^+$

$Ini \backslash q_1 q_0$	00	01	11	10
0				1
1	1		1	1

$$q_0^+ = q_1 \cdot \bar{q}_0 + Ini \cdot q_1 + Ini \cdot q_0$$

