Universidad
Rey Juan Carlos

Escuela / Facultad ....

Campus

TITULACIÓN: ....

ASIGNATURA: ....

D.N.I.: ....

APELLIDOS: .... NOMBRE: ....

FECHA: .... CURSO: .... GRUPO: ....

Problema 1:

a) $c = a + b |_{10} =$

$$
\begin{array}{r}
{}^{1}1\,{}^{1}1\,{}^{1}0\,{}^{1}1\,{}^{1}0\,{}^{1}1\,{}^{1}0\,1 \\
+\ 0\,1\,0\,1\,1\,1\,1\,1 \\
\hline
1)\,0\,0\,1\,0\,1\,0\,0
\end{array}
$$

$\Rightarrow$ se necesita un bit de mas

$= +\ \dfrac{213}{95}$

$= 308\ L_{10}$

(0,25)

b) $c = a + b |_{C_2} = 100110100 |_{Ca_2} = 52\ L_{10}$ (0,25)

c) $a - b |_{10} =$

$$
\begin{array}{r}
1\,1\,0\,1\,0\,1\,0\,1 \\
-\ 0\,1\,0\,1\,1\,1\,1\,1 \\
\hline
0\,1\,1\,1\,0\,1\,1\,0
\end{array}
$$

$= \begin{array}{r} 213 \\ -\ 95 \\ \hline 118\ L_{10} \end{array}$ (0,25)

d) $a - b |_{C_2}:$

$$
\begin{array}{r}
1\,1\,0\,1\,0\,1\,0\,1 \\
+\ 1\,0\,1\,0\,0\,0\,0\,1 \\
\hline
1)\,0\,1\,1\,1\,0\,1\,1\,0
\end{array}
$$

$\underbrace{\qquad} = 118$

$\begin{array}{r} -\ 43 \\ +\ -95 \\ \hline =\ -138\ L_{10} \end{array}$ (0,25)

Cambio de signo $\Rightarrow$ desbordamiento

Problema 2: 4 Biestables J-K j flanco de bajada

* Tabla del biestable J-K:

Q(t)	Q(t+1)	J	K
0	0	0	X
0	1	1	X
1	0	X	1
1	1	X	0

(0,4)

* Funciones de las entradas de los biestables

$J_0 = K_0 = 1$ (0,1)

$J_1 = Q_0 \cdot \overline{Q_3} = K_1$ (0,2)

$J_2 = Q_1 \cdot Q_0 = K_2$ (0,1)

$J_3 = Q_2 \cdot Q_1 \cdot Q_0 + \overline{Q_0} \cdot Q_3 = K_3$ (0,2)

$Q_3 Q_2 Q_1 Q_0 = 0000$ at $t=0$: CI: condición Inicial:

t	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0	J_3	K_3	J_2	K_2	J_1	K_1	J_0	K_0
t=0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
t=1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
t=2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
t=3	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
t=4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
t=5	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
t=6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
t=7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
t=8	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
t=9	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1

(1)

vuelta
n t=1
⟹ sumamos

(1)

** Cronograma: flanco de bajada:

Universidad Rey Juan Carlos

Escuela / Facultad ....

Campus

TITULACIÓN: ....

ASIGNATURA: ....

D.N.I.: ....

APELLIDOS: .... NOMBRE: ....

FECHA: .... CURSO: .... GRUPO: ....
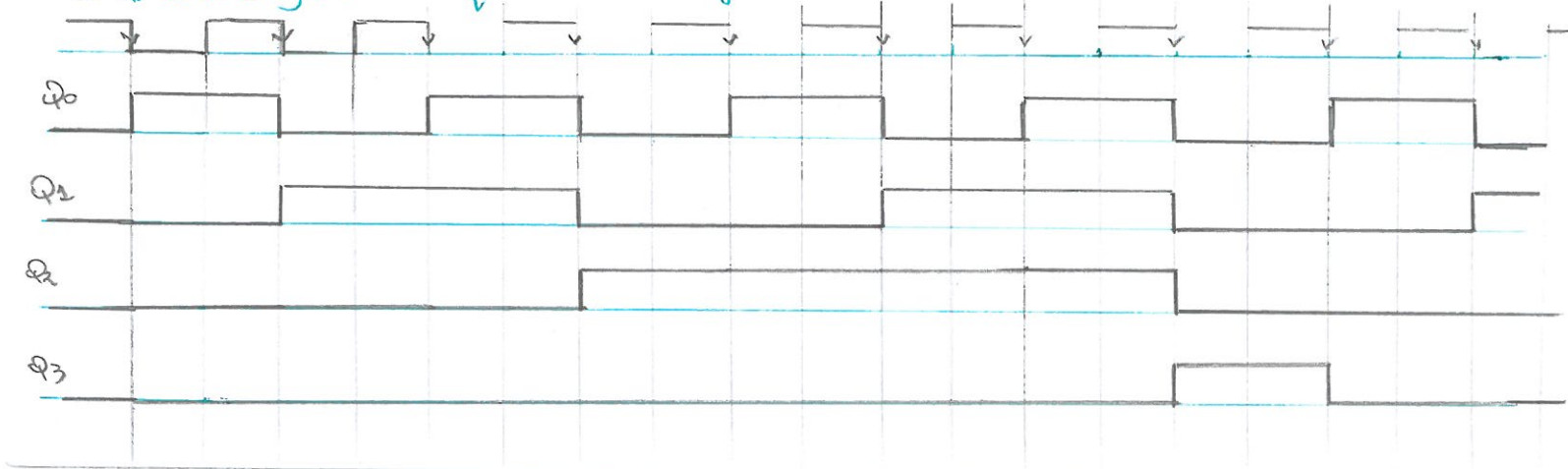
Problema 3:

1) Entradas: $[1 \longrightarrow 12] \Rightarrow$ Se necesita 4 bits.

Salidas: $[0 \longrightarrow 11] \Rightarrow$ También se necesita 4 bits.

* Tabla de verdad:

a	b	c	d	S_3	S_2	S_1	S_0
0	0	0	0	X	X	X	X
0	0	0	1	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0
1	0	0	0	X	X	X	X
1	0	0	1	X	X	X	X
1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0	0

2)

$S_3 = \bar{a}\bar{b}d = \overline{\overline{\bar{a}.\bar{b}.d}}$

$S_2 = ab = \overline{\overline{a.b}}$

$S_1 = ac + \bar{b}d = \overline{\overline{ac + \bar{b}d}}$

$\qquad = \overline{\overline{a.c} \cdot \overline{\bar{b}.d}}$

$S_0 = \bar{b}\bar{c} + ad = \overline{\overline{\bar{b}\bar{c} + ad}} = \overline{\overline{\bar{b}\bar{c}} \cdot \overline{ad}}$

* Mapas de Karnaugh:

$S_3 = \bar{a}\bar{b}d$

ab \ cd	00	01	11	10
00	X	1	1	0
01	0	0	0	0
11	0	X	X	X
10	X	X	0	0

$S_2 = a.b$

ab \ cd	00	01	11	10
00	X	0	0	0
01	0	0	0	0
11	1	X	X	X
10	X	X	0	0

$S_1 = ac + \bar{b}d$

ab \ cd	00	01	11	10
00	X	1	1	0
01	0	0	0	0
11	0	X	X	X
10	X	X	1	1

$S_0 = \bar{b}\bar{c} + ad$

ab \ cd	00	01	11	10
00	X	1	0	0
01	0	0	0	0
11	0	X	X	X
10	X	X	1	0