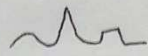
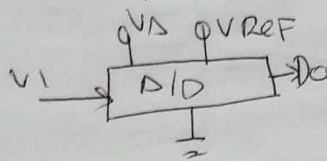


CONVERSION A/D (ANALÓGICO A DIGITAL)

PROCESO POR EL CUAL LA
MAGNITUD DE UNA SEÑAL
ANALÓGICA ES CODIFICADA
EN UN VALOR DIGITAL.

 \rightarrow 000, 101, 010, A/D

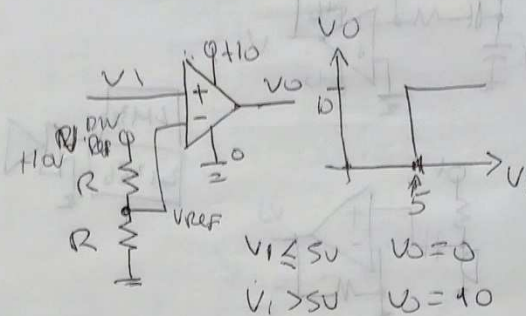
$\sim \rightarrow$ $\begin{bmatrix} A \\ B \end{bmatrix} \rightarrow$ 101101, 111100



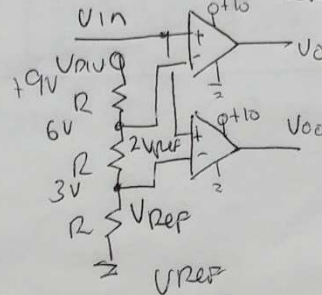
V_{REF} = VOLTAGE DE
REFERENCIA

VOLTAGE CONTRA EL
CUAL ES COMPARADO V_i

CONVERTIDOR DE 1 BIT



CONVERTIDOR DE 2 BITS



V_1	V_{01}	V_{00}
$0 \leq V_1 \leq 3$	0	0
$3 < V_1 \leq 6$	0	1
$V_1 > 6$	1	1

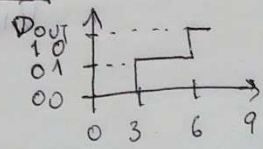
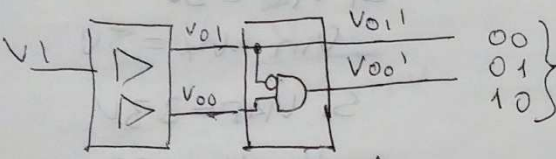
00 \rightarrow 00, 01 \rightarrow 01
11 \rightarrow 10

V_{01}	V_{00}	V_{01}'	V_{00}'
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	*	*
1	1	1	1

Códigos
perdidos
(missing codes)

V_{01}	V_{01}'	V_{00}	V_{00}'
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	1	1

$$V_{01}' = V_{01} \quad V_{00}' = V_{01} \cdot V_{00}$$



VOLTAGE DE REFERENCIA

VOLTAGE CONTRA EL QUE
ES COMPARADO LA ENTRADA
DETINE LA CODIFICACIÓN
DE LA AMPLITUD DE
LA SEÑAL DE ENTRADA
JUNTO CON EL TIEMPO
DEL RESULTADO DE LA
CONVERSION

Resultado vs tiempo bits	valores codificados
1	2
2	4
4	16
8	256
10	1024
12	4096

Resultado de la conversión

$$\frac{V_{REF}}{\text{BITS} = 0 \text{ PASO DE CONVERSION}} = \text{Resolución (Res)}$$

Ejemplo

$$V_{REF} = 5V$$

CONVERTIR A 8 BITS

$$Res = \frac{5}{2^8} = \frac{5}{256} = 19.531 mV$$

$$V_{REF} = 3.3V$$

CONVERTIR A 12 BITS

$$Res = \frac{3.3}{4096} = 805.66 \mu V$$

CONVERSION

$$D_{TADO} = \frac{V_{IN}}{Res}$$

El voltaje de ENTADA

V_i es el limite del voltaje de ENTADA al convertir REFERRido al voltaje de REFERENCIA

$$\text{Si } V_{REF} = 5V$$

$$V_{in \text{ MAX}} = 5V$$

$$\text{Si } V_{REF} = 3.3V$$

$$V_{in \text{ MAX}} = 3.3V$$

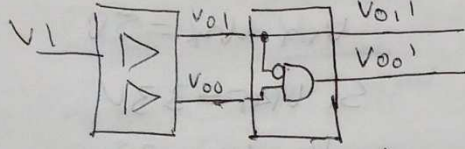
$V_{01} \quad V_{00} \quad V_{01}' \quad V_{00}'$

0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	*	*
1	1	1	0

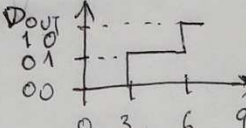
Códigos perdidos (Missing codes)

V_{01}	V_{01}'
V_{00}	V_{00}'
0	0
0	1
1	0
1	1

$$V_{01}' = V_{01} \quad V_{00}' = V_{01} \cdot V_{00}$$



Monotónico



VOLTAGE DE REFERENCIA

Voltage contra el que es comparada la ENTADA Define la CODIFICACION de la AMPLITUD de la señal de ENTADA Junto con el TRUNDO del RESULTADO de la CONVERSION

Resultado vs TRUNDO bits VALORES CODIFICADOS

1	2
2	4
4	16
8	256
10	1024
12	4096

Resultado de la
conversión

$$\frac{V_{REF}}{\text{BITS}} = \text{Resolución (Res)}$$

0 paso de conversión

Ejemplo

$V_{REF} = 5V$
conversión de 8 bits

$$Res = \frac{5}{2^8} = \frac{5}{256} = 19.531 \text{ mV}$$

$V_{REF} = 3.3V$
conversión de 12 bits

$$Res = \frac{3.3}{4096} = 805.66 \mu V$$

CONVERSION

$$D_{STADO} = \frac{V_{in}}{Res}$$

El voltaje de entrada
 V_i es el límite del
voltaje de entrada
al conversor
referido al voltaje
de referencia

Si $V_{REF} = 5V$

$V_{in \text{ MAX}} = 5V$

Si $V_{REF} = 3.3V$

$V_{in \text{ MAX}} = 3.3V$

Para un conversor
de 8 bits

con $V_{REF} = 5V$

$$D_{STADO} = \frac{V_{in}}{19.531 \text{ mV}}$$

Para un conversor
de 12 bits con

$V_{REF} = 3.3V$

$$D_{STADO} = \frac{V_{in}}{805.66 \mu V}$$

Para un dato de valor D_{STADO} ,
el voltaje de entrada es

$$V_{in} = D_{STADO} \times V_{REF}$$

8 bits / $V_{REF} = 5V$

$$V_{in} = D_{STADO} \times 19.531 \text{ mV}$$

12 bits / $V_{REF} = 3.3V$

$$V_{in} = D_{STADO} \times 805.66 \mu V$$

