

**SISTEMAS DIGITALES 3ER EXAMEN**

**Pendiente Revisión**

1. Represente los siguientes números decimales con signo en: **a)** Sistema complemento a dos de 5 bits **b)** Sistema complemento a uno de 5 bits. Efectué las **sumas** binarias mostrando acarreo e indique si hay o no desborde en el resultado. ( pto)

**a)** Sistema complemento a dos      **b)** Sistema complemento a uno

(-10)

+ (-06)

(-04)

+ (-11)

2. Para cada uno de los números, determine el valor decimal que representan ( pto)

**a)** Sistema complemento a dos      **b)** Sistema complemento a uno

(1010101)

(1111111)

(1000000)

3. Para el ADC de 8 bits de la figura, cuyo voltaje de referencia es 10,240 voltios, se pide lo siguiente: (      ptos)

a. Cálculo de la salida y tiempo de conversión para una frecuencia de reloj de 1 Mhz y una entrada de:

→  $V_{in} = 4 \text{ v}$  .

→  $V_{in} = 10 \text{ v}$

b. Determinar las entradas que producen una salida de: 10101010.

c. La máxima entrada del ADC.

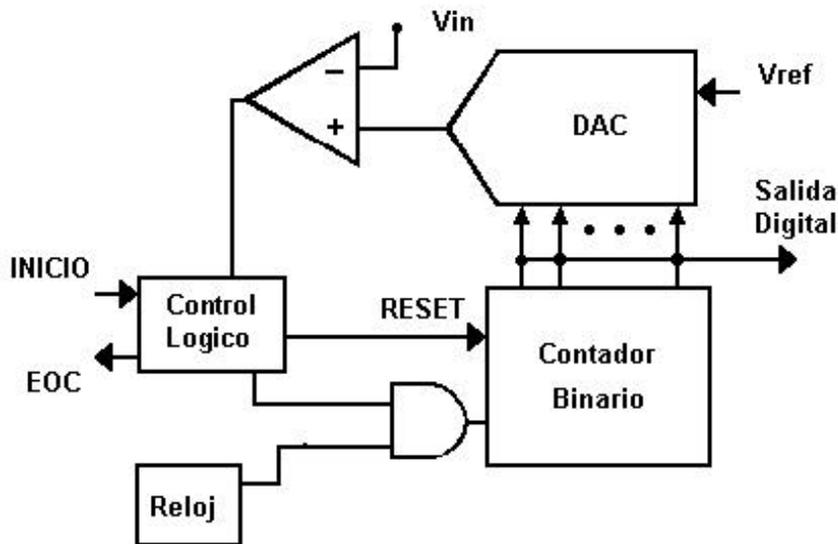


Figura 1

4. Para los convertidores D/A de 8 bits de la **Figura 2**, realice los cálculos necesarios para completar la tabla 1. Determine la resolución o paso de  $V_1$  y  $V_2$ . (      ptos)

Nota: Trabaje con al menos cuatro decimales

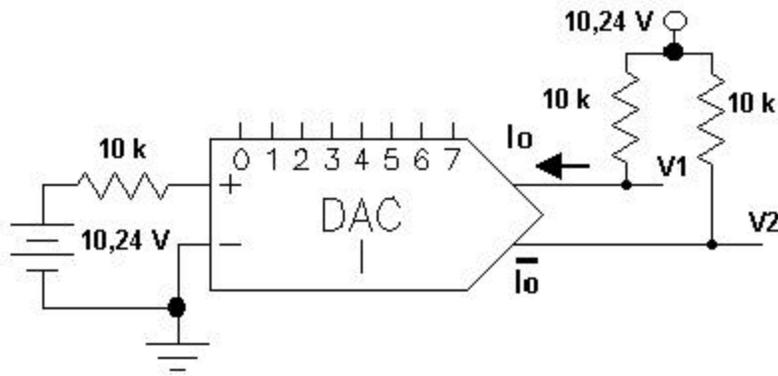


Figura 2

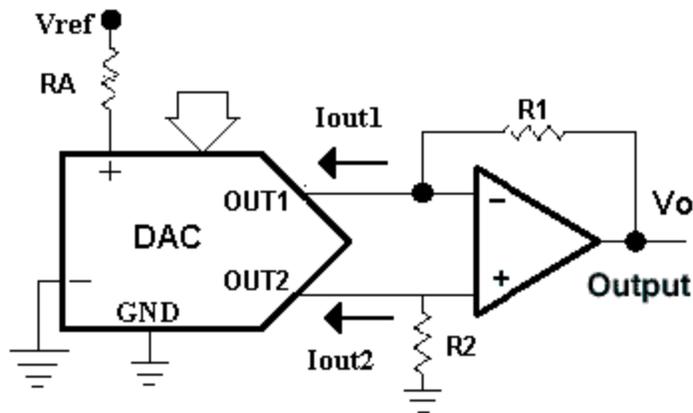
TABLA 1

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	V1	V2	Vo
A)	1	1	1	1	1	1	1	1			
B)	1	0	0	0	0	0	0	0			
C)	0	0	0	0	0	0	0	1			
D)	0	1	1	1	1	1	1	1			

5. Para los convertidores D/A de 8 bits de la **Figura 3** , realice los cálculos necesarios para completar la tabla 1. Determine la resolución o paso de Vo.(   ptos)

Nota: Trabaje con al menos cuatro decimales

Para la **figura 3** RA = 5K, Vref = 10,240v, R1 =10K, R2= 5K



**Figura 3**

6. Encuentre las especificaciones de un convertidor A/D binario: mínima cantidad de bits y voltaje de referencia, el cual realizará la conversión de un voltaje de entrada en el rango de 0v hasta 10v. Se necesita una resolución menor de 0,1v.

Determine la salida del ADC especificado para 5v y la frecuencia del reloj para tener un tiempo máximo de conversión de 50 $\mu$ s. (    ptos)

7. Encuentre las especificaciones de un convertidor D/A binario, esto es: número mínimo de bits y voltaje de referencia. El DAC dará una salida máxima de 10 voltios con una resolución máxima de 0.2 voltios. Calcule la resolución del DAC.

(    ptos)

8. Diseñe un circuito que permita realizar la suma y la resta (según se seleccione) de dos números de 4 bits en sistema binario EXCESO 3. En caso de desborde el circuito lo debe indicar. El circuito debe poseer la facilidad para expansión, entradas y salidas de acarreo / préstamo. Puede usar circuitos funcionales. (ptos)

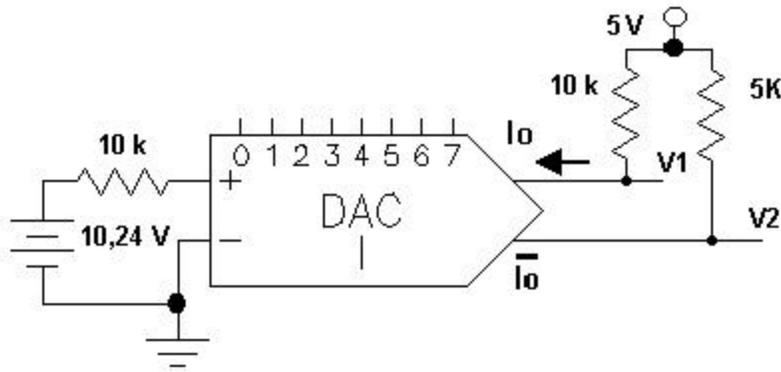
9. Para un ADC de aproximaciones sucesivas de 10 bits cuyo voltaje de referencia es 8,18799 voltios, se pide lo siguiente:

d. Cálculo de la salida y tiempo de conversión para una frecuencia de reloj de 4 Mhz y una entrada de  $V_{in} = 4,1$  v. (    puntos)

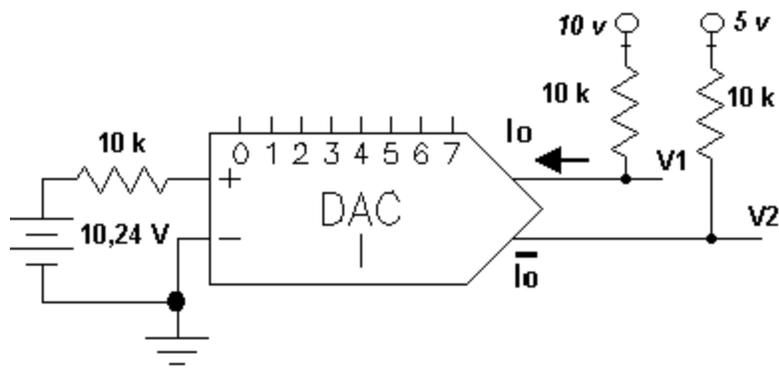
e. Determinar las entradas que producen una salida de: 1100000001. (    puntos)

10. Encuentre la mínima cantidad de bits y el voltaje de referencia de un convertidor A/D de aproximaciones sucesivas, el cual realizará la conversión de un voltaje de entrada en el rango de 0v hasta 10v. Se necesita un paso o resolución menor de 0,2v. Determine el rango de la frecuencia del reloj para tener un tiempo máximo de conversión de 50 $\mu$ s. (    puntos)





14. Para los convertidores D/A de 8 bits de la **Figura 1**, realice los cálculos necesarios para completar la tabla 1. Determine la resolución o paso de la salida diferencial ( $V_2 - V_1$ ).  
 (     ptos) Nota: Trabaje con al menos cuatro decimales



**Figura 1**

**TABLA 1**

	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	V1	V2	Vo
A)	1	1	1	1	1	1	1	1			
B)	1	0	0	0	0	0	0	0			
C)	0	0	0	0	0	0	0	1			
D)	0	1	1	1	1	1	1	1			

