

CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES
BOLETÍN DE PROBLEMAS 1

P1.-Dibuje el cronograma y una tabla de datos para $t=[0s, 20s]$ de las siguientes señales:

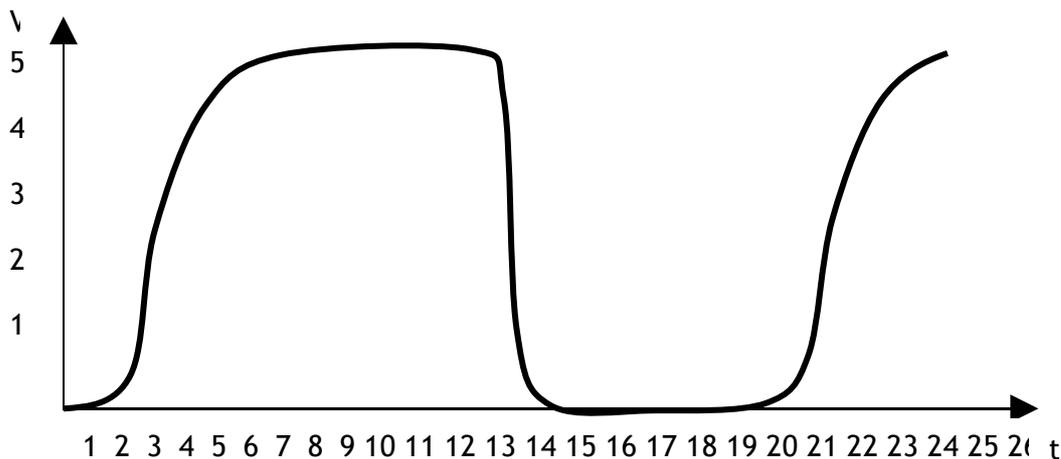
a) $V(t) = 5 \text{ V}$.

b) $X(t) = 5 \cdot t + 7 \text{ mA}$.

P2.-Dibuje un cronograma que contenga las tres señales siguientes: $v_1 = 2,5 \text{ V}$, $v_2 = 5 \cdot \text{sen}(2\pi 10^5 t) \text{ V}$ y $v_3 = 5 \cdot \text{sen}(2\pi 10^5 t) + 2,5 \text{ V}$. Escriba también una tabla de datos de las tres señales. En el caso de que las señales sean periódicas, determine su periodo.

P3.-Para la señal eléctrica dibujada en el diagrama de la figura, obtenga la señal binaria con pendiente que corresponda.

Nota: Averiguar en una señal como ésta cuándo ‘sale de’ o cuándo ‘llega a’ uno de los niveles alto o bajo no está claro. Un convenio usual es tomar el paso de la señal por el 10% o por el 90% de su salto.



P4.-Si la tensión umbral es 2,5 V, dibuje la señal binaria correspondiente al problema anterior e indique el valor del periodo y de la duración del 1 y del 0 en cada periodo.

P5.-Repita el problema anterior si el nivel umbral es 1 V. Vuelva a resolverlo si ahora el umbral es 4 V.

P6.-Una señal eléctrica funciona, v_1 , básicamente entre 0 y 5 V; otra señal, v_2 , opera entre -1V y 1V; otra señal, v_3 , opera entre 1 y 20 V; otra señal, v_4 , opera entre -4 y -1V; y otra señal, i_1 , funciona con intensidad de corriente entre -1 y +1 mA. Discuta si cada una de estas señales puede funcionar o no como señal binaria.

P7.-Sea el Byte $A = 1100\ 1011$. Escriba A usando la notación L/H para los bits. Repítalo usando la notación F/T. Considere ahora las palabras $C = \text{HH LHLL}$, $N = 11\ 0100$, $P = 11\ 1011$ y $Q = 00\ 1011$. Razone si C puede o no ser representada por N , P o Q .

P8.-Considere la palabra $A_1 = 11100010$. Representéla agrupada en *nibbles*. Ahora considere $A_2 = 10011100001111101$. Representéla agrupada en *nibbles*. Represente A_2 en Bytes. Identifique el valor del MSB en cada caso; identifique el valor de LSB.

P9.-Represente los 16 *nibbles* que existen, ordenándolos de menor a mayor. (¿Qué criterio usar para saber si un *nibble* es mayor que otro?)

P10.-Identifique el MSB y el LSB de las siguientes palabras:

- 1) $A_{11} : A_0 = 0101\ 1100\ 0111$
- 2) $A_0 : A_{11} = 0101\ 1100\ 0111$
- 3) $A_1 : A_{12} = 0101\ 1100\ 0111$