

TRABAJO PRÁCTICO de CLASE N°1

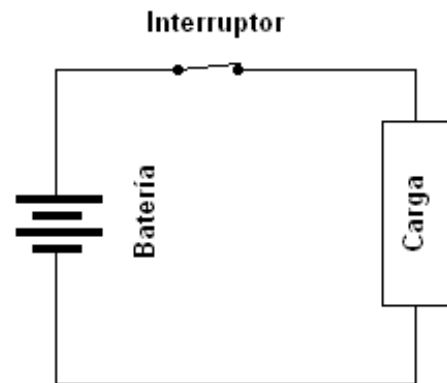
EJERCICIOS SOBRE PRINCIPIOS DE ELECTRICIDAD y SEÑALES

Objetivos:

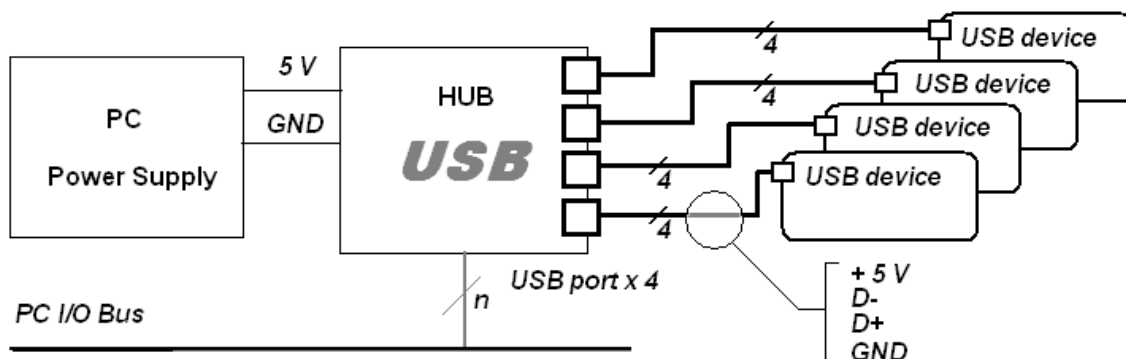
- Conocer/Identificar los elementos básicos de un circuito eléctrico.
- Entender las leyes básicas que gobiernan el funcionamiento de los circuitos eléctricos.
- Entender las relaciones entre las diversas unidades de uso común.
- Familiarizarse con el uso de las fórmulas que permitan el cálculo de las magnitudes físicas existentes en los circuitos.
- Conocer la relación existente entre las señales eléctricas y las binarias.

1. Dado el siguiente circuito eléctrico elemental, indicar las magnitudes físicas listadas a continuación y calcular las faltantes

- Tensión aplicada [1], al circuito: 12 Volt.
- Resistencia de la carga: 6 Ohm.
- Intensidad de la corriente eléctrica.
- Potencia disipada en la carga.



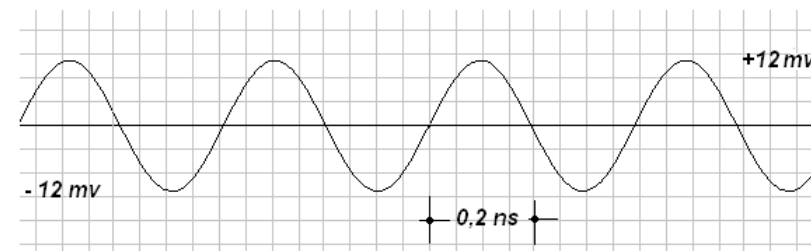
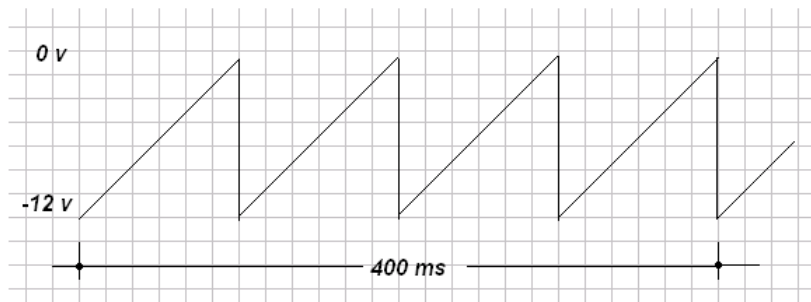
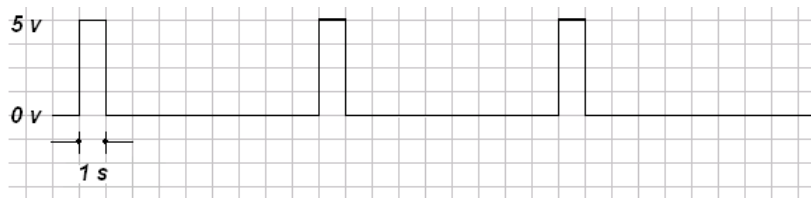
2. El distribuidor o "hub" U.S.B. (Universal Serial Bus) posee 4 puertos para conexión de dispositivos. Considerando que los dispositivos se conectan sin alimentación propia en forma simultánea y que cada uno de ellos necesita 350mA para funcionar. Calcular la potencia que debe entregar la fuente del computador al hub para este fin, no se considera en el cálculo la potencia disipada en el circuito del hub.



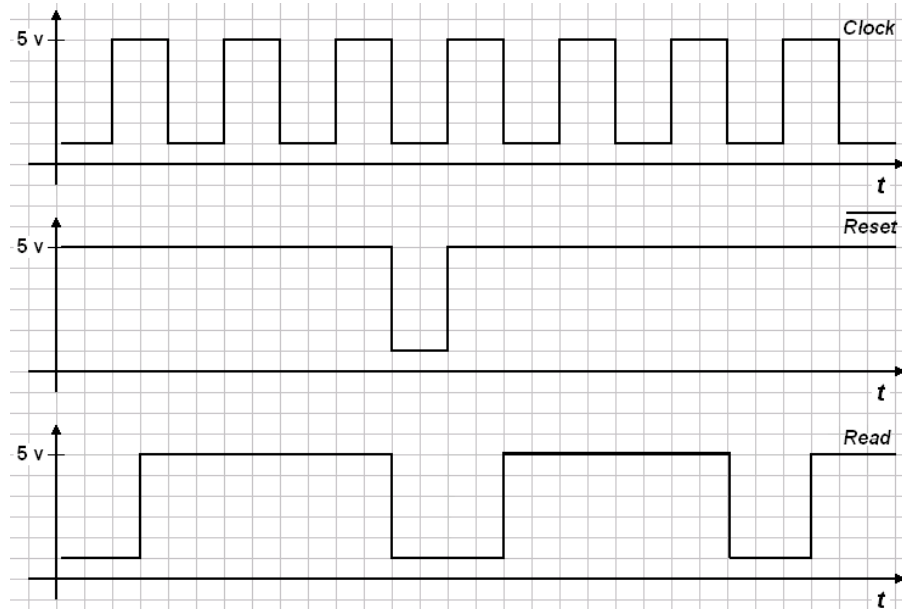
3. Convertir las siguientes unidades

Unidad	Magnitud	Medida	Magnitud	Medida
volt	18	kV		V
Byte	64	MiB		Bytes
metro	150	nm		mm
bits/Bytes	1024	Bytes		bits
hertz	2,5	GHz		MHz
segundo	1	ns		s
watt	350	mW		W
ampere	1	μ A		nA

4. Dados los siguientes gráficos que representan señales eléctricas calcular el período y la frecuencia. Indicar si son señales analógicas o digitales. Expresar su amplitud.



5. Dados los siguientes gráficos asociados a señales eléctricas de un computador, decir que tipo de comportamiento presentan en el tiempo. (Periódicas o aperiódicas)



6. Buscando en internet describa el tipo de las siguientes señales electricas de un computador clasificandolas como analógicas o digitales, si son periódicas o aperiódicas, digitales binarias.

- Señal de interrupción IRQ (Interrupt Request)
- Señal de reloj del procesador
- Señal de audio en el micrófono
- Señal del parlante
- Señal de refresco de las memorias dinámicas
- Señal de WiFi
- Señales del puerto usb 2.0
- Señal del disco SATA

7. De un ejemplo de señales simplex, half duplex y full duplex

TRABAJO PRÁCTICO Nº2

EJERCICIOS SOBRE SISTEMAS DE NUMERACIÓN y CÓDIGOS

Objetivos:

- Familiarizarse por medio de la práctica con los métodos de conversión entre los diversos sistemas numéricos.
- Familiarizarse con el manejo de los diversos sistemas numéricos y comprender sus particularidades.
- Familiarizarse con el manejo de las diversas unidades binarias.
- Familiarizarse con el uso de algunos códigos de uso común en las computadoras.

Ejercicios:

1. Ubíquese mentalmente ante el tablero de un automóvil o de su moto e indique ejemplos de formato de la información que proporciona dicho tablero:
 - a) en forma analógica.
 - b) en forma binaria.
 - c) en forma digital.
2. Convertir a decimal los siguientes números
 - a) 1234_5
 - b) 1234_8
 - c) 1234_{16}
 - d) 1000_2
3. Realizando las conversiones correspondientes, completar el siguiente cuadro de equivalencias:

BINARIO	HEXADECIMAL	DECIMAL	OCTAL
			524,76
		3,1416	
	15B7,1		
10,1			
11110000,1111			

4. Cada una de las siguientes operaciones es correcta en, al menos, un sistema de numeración. Determinar en cada caso la base para la cual la operación es correcta.
 - a) $1234 + 5432 = 6666$
 - b) $12,1 \times 20 = 302$
 - c) $5 \times 5 = 41$
 - d) $11 \times 11 = 121$
 - e) $41/3 = 13$

5. Para un módulo de 8 bits determinar el valor decimal representado mediante la siguiente secuencia de bits si los mismos están codificados como indica el punto
- a) Entero sin signo: 10001111
 - b) Entero con signo: 01101010
 - c) Complemento a 1: 10101010
 - d) Complemento a dos: 00001010
 - e) Exceso a 127: 01111111
 - f) Exceso a 128: 01111110
6. Representar los siguientes números en los códigos siguientes: Signo y Magnitud, código Ca1, y código Ca2. (*límite del registro: 16 bits*).
- a) 25
 - b) 10
 - c) -34
 - d) -8
7. Se tiene una memoria 220_{10} posiciones y se quiere identificar cada una con un número binario distinto. Indicar en números decimales cuántas posiciones son y cuántos dígitos hexadecimales se necesitan para codificar cualquier posición. Indicar en hexadecimal el valor de la posición 0 y de la última.
8. Se tiene una memoria 2^{20} posiciones y se quiere identificar cada una con un número binario distinto. Indicar en números decimales cuántas posiciones son y cuántos dígitos hexadecimales se necesitan para codificar cualquier posición. Indicar en hexadecimal el valor de la posición 0 y el de la última.
9. ¿Cuántos bits hacen falta para representar los números entre 0_{10} y 999999_{10} , y cuántos dígitos hexadecimales se necesitan?
10. Un disco rígido especifica que es de 60GB, indique cuántos bytes y cuántos bits exactamente almacena.
11. El tamaño de un archivo es de 1,5KiB, indique cuántos bytes y cuántos bits tiene el mismo.
12. Se desea saber el espacio en memoria necesario para almacenar los datos de 150.000 usuarios de un servicio de transporte prepago según la siguiente estructura de datos. No se contemplan separadores de campo ni de registro. El resultado debe expresarse en Bytes y se debe calcular también la dirección máxima ocupada expresada en valor Hexadecimal si se comienza en la dirección cero.

```
u int      documento;  
char[32]   apellido;  
char[32]   nombre;  
s int      dia_nac;  
s int      mes_nac;  
s int      anio_nac;  
float      Saldo_disponible;
```

13. Interpretar el contenido del siguiente registro según los códigos:

0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
LSB																															

EASCII: _____
BCDpacked _____
u int: _____
UNICODE: _____
HEX: _____
OCT: _____

14. La siguiente secuencia de caracteres ASCII contiene un mensaje, el código se ha encriptado sumándole el valor 3_{10} a cada caracter. Desencriptar y decodificar el mensaje.



9600 b.p.s



11000100 01000110 01001100 01010111 11000100 11010000 11010101 01010010 01001001 01010001 01001100
FIN DE MENSAJE INICIO DE MENSAJE

Se transmitieron 7 bits de datos (ASCII), y uno de **paridad impar**, ocho en total. La velocidad de transmisión del mensaje fue de 9600 bps. Indicar la duración de la transmisión y verificar error.

15. Mediante el uso de la tabla EASCII, almacenar en los casilleros de memoria el siguiente string:

Double Data Rate 4

Comenzando en la dirección de memoria 0010_h , completar la siguiente tabla:

Pos.	Dirección (Hexadecimal)				Dato (Hexadecimal)		Dato (Binario)							
							D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	0	0	1	0	4	4	0	1	0	0	0	1	0	0
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														

16. Representar en un campo de 32 bits el valor **-127,0125** para un número codificado en punto flotante IEEE-754

- a) convertir a binario
- b) Expresar el patrón de bits correspondiente indicando signo, exponente y parte significativa

17. Determinar el valor decimal del número codificado en punto flotante **IEEE-754** Normalizado para simple precisión

Signo: 0

Exponente: 10000101

Mantisa: 101010000000000000000000

18. Expresar el valor decimal del siguiente código binario mostrado en hexadecimal y almacenado en cuatro bytes consecutivos de la memoria si se interpreta como:

- a) Punto flotante 32 bits IEEE.754 Normalizado (*tipo float*)
- b) Entero (*tipo int*)

0x 3F 80 00 00_{lsb}

19. Expresar el valor hexadecimal y almacenado en cuatro bytes consecutivos de la memoria interpretados como punto flotante normalizado para los siguientes valores:

- a) 0 (cero)
- b) $+\infty$ (infinito positivo)
- c) $-\infty$ (infinito negativo)
- d) Código no numérico (NaN)

20. Un programador decide generar su propio punto flotante utilizando 16 bits y codifica el Número **+12.75** Normalizado similar al estándar IEEE754 para hacer una prueba.
Determinar el código Hexadecimal almacenado en cada Byte:

El formato es el siguiente:

Bit 15 Signo (1 positivo, 0 negativo)

Bits 14,13,12,11 Exponente de la base 2 en exceso a 8.

Bits 10 a 0 Mantisa



LSB