

## Guía de Simulación 1: Manejo del Osciloscopio

### Introducción:

La presente guía de simulación tiene por objetivo adquirir los conocimientos básicos para utilizar un osciloscopio como instrumentos de medición en el laboratorio. Para esto realizaremos la medición de la constante de tiempo de un circuito RC conectado a un generador de onda cuadrada y un *"osciloscopio"* para medir la cte. de tiempo.

## Desarrollo:

Arme un circuito RC serie conectado a un generador de onda cuadrada, este actuara como si tuviéramos una batería con una llave la cual conectamos y desconectamos a intervalos de tiempos regulares o con cierta frecuencia, y un osciloscopio. En la siguiente figura se indica como seleccionar un generador de onda cuadrada.



En la siguiente figura se indica como seleccionar un osciloscopio. Este tiene las conexiones canal A, B y tierra (G)



Técnico Universitario en Microprocesadores y Profesorado en Tecnología Electrónica



Conecte el canal A al borne positivo del generador, el canal B entre el capacitor y la resistencia, la tierra esta en común para ambos canales.

Coloque los siguientes valores de R=15KOhm y C=0,0068 $\mu$ F al circuito y calcule el valor de la constante de tiempo del mismo. Como vio en la teoría, a los fines prácticos, si el tiempo transcurrido durante el periodo de carga es al menos 5 $\tau$  el circuito se lo considera cargado, igual sucede para el periodo de descarga, o sea el periodo total de carga y descarga, con este criterio, es de 10 $\tau$ . Este cálculo lo debe realizar para ajustar la frecuencia del generador de ondas cuadradas a fin de poder ver efectivamente en el osciloscopio el periodo completo de carga y descarga.

Haga doble click sobre el generador y le aparecerá el siguiente cuadro, en el coloque la frecuencia, la cual es  $f=1/10\tau$ , y en waveforms elija la cuadrada, en Amplitude coloque 2Volts.

unction (	Generator-	🛛
Waveforms	1	
$\sim$		<u> </u>
Signal Option	15	
Frequency	1	Hz
Duty Cycle	50	%
Amplitude	10	V
Offset	0	V
Set 1	Rise/Fall Time	1

Con estos pasos realizados hágalo funcionar y haga doble click sobre el osciloscopio y le aparecerá la siguiente figura.



En 1, Timebase, puede seleccionar la base de tiempo a fin de visualizar del periodo total del ciclo o lo que usted crea conveniente, por ejemplo, para el caso mostrado el periodo, o sea  $10\tau$ , corresponde T=1,8x10<sup>-3</sup>seg, se eligio como base de tiempo 200µs a fin de visualizar el periodo completo, Tenemos 9 divisiones por 200 µs. Resumiendo elija la



# Electricidad y Medidas Eléctricas II – 2009.

Departamento de Física – Fac. de Cs. Fco. Mát. y Nat. - UNSL

base de tiempo de tal manera que si usted desea ver el ciclo completo en un determinado numero de divisiones multiplique estas por la base de tiempo de manera que sea igual al periodo.

En 2, elije la cuantos volts quiere por división, tanto para el canal A y B. En el manual del musltisim solo indica que hay que elegir V/Div de manera que no se salga de rango.

Para medir el  $\tau$  del circuito busque el punto de corte con la regla que le provee la pantalla del osciloscopio y en el cuadro 4 ve los valores. Ver la siguiente figura.



### Ejercicios:

Complete la siguiente tabla realizando las correspondientes simulaciones y en el circuito 5 elija usted los valores.

	R	С	τ calculado	τ medido	Frecuencia	Base de
						Tiempo
Circuito 1	10KOhm	0,009µF				
Circuito 2	50KOhm	0 <b>,</b> 08nF				
Circuito 3	100Ohm	0,01F				
Circuito 4	150KOhm	0,0068 µF				
Circuito 5						

### **Reglamento:**

- Antes de ingresar al laboratorio rendirá un cuestionario sobre la guía de laboratorio/Multisim correspondiente.
- Al tercer cuestionario mal contestado el alumno queda libre. (Puede salir mal en dos cuestionarios solamente).
- Haya aprobado o no el cuestionario el alumno ingresa el laboratorio.
- Al final del mismo el alumno deberá entregar un informe individual.
- Si no aprueba el informe se le computará como un cuestionario mal contestado.

Ubicación del laboratorio:Segundo piso del 2º Bloque, aula/laboratorio 13.

Horario: Miércoles de 17:00 a 20:00 hs.

**Docentes a Cargo:** López, Raúl (<u>rlopez@unsl.edu.ar</u>), Centres, Paulo Marcelo (<u>pcentres@unsl.edu.ar</u>), Aso, Fernando (<u>faso@unsl.edu.ar</u>)

Pagina Web de la materia: <u>http://linux0.unsl.edu.ar/~rlopez/eyme2/</u>