

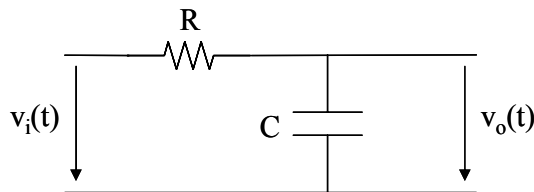
PRÁCTICA 2: ANÁLISIS ESPECTRAL DE SISTEMAS

1.- Descripción de la práctica

1.1.- Excitar un circuito RC paso de baja como el de la figura con una tensión sinusoidal de 5 voltios de amplitud y frecuencia en un rango significativo de valores. Medir la tensión de salida y su retardo con respecto a la entrada. Calcular la ganancia, el desfase y el retardo del sistema para cada frecuencia. Con estos valores determinar:

- El espectro de amplitud del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- El espectro de fase del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- El retardo del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- El retardo de grupo del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- Inyectar ahora un tren de pulsos Sample de 10 voltios de amplitud, frecuencia del tren de pulsos 1Khz y frecuencia del Sample 40 Khz. Observar el espectro de amplitud de la entrada y la salida. Determinar en qué medida se parece el espectro de la salida al espectro de amplitud del sistema.

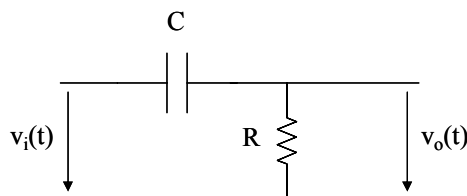
Notas: Las tensiones deben medirse pico a pico y con acoplamiento en el osciloscopio en "CA". $R=1K\Omega$, $C=100nF$.



1.2.- Excitar un circuito RC paso de alta como el de la figura con una tensión sinusoidal de 5 voltios de amplitud y frecuencia en un rango significativo de valores. Medir la tensión de salida y su retardo con respecto a la entrada. Calcular la ganancia, el desfase y el retardo del sistema para cada frecuencia. Con estos valores determinar:

- El espectro de amplitud del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- El espectro de fase del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- El retardo del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- El retardo de grupo del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- Inyectar ahora un tren de pulsos Sample de 10 voltios de amplitud, frecuencia del tren de pulsos 200 Hz y frecuencia del Sample 8 Khz. Observar el espectro de amplitud de la entrada y la salida. Determinar en qué medida se parece el espectro de la salida al espectro de amplitud del sistema.

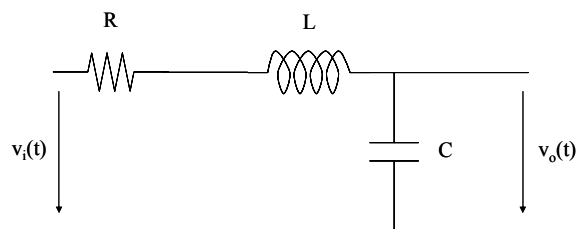
Notas: Las tensiones deben medirse pico a pico y con acoplamiento en el osciloscopio en "CA". $R=1K\Omega$, $C=100nF$.



1.3.- Excitar un circuito RLC paso de baja como el de la figura con una tensión sinusoidal de 5 voltios de amplitud y frecuencia en un rango significativo de valores. Medir la tensión de salida y su retardo con respecto a la entrada. Calcular la ganancia, el desfase y el retardo del sistema para cada frecuencia. Con estos valores determinar:

- f) El espectro de amplitud del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- g) El espectro de fase del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- h) El retardo del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- i) El retardo de grupo del sistema (en escalas lineal y logarítmica).
- f) Inyectar ahora un tren de pulsos Sample de 10 voltios de amplitud, frecuencia del tren de pulsos 250 Hz. y frecuencia del Sample 10 KHz. Observar el espectro de amplitud de la entrada y la salida. Determinar en qué medida se parece el espectro de la salida al espectro de amplitud del sistema.

Notas: Las tensiones deben medirse pico a pico y con acoplamiento en el osciloscopio en "CA". $R=100\Omega$, $L=10\text{mH}$, $C=100\text{nF}$.



2.- Equipos y materiales

- Generador de señales
- Osciloscopio
- Resistencias de 100Ω y $1\text{K}\Omega$
- Bobina de 10mH
- Condensador de 100nF

3.- Estudio teórico

El estudio teórico y las memorias correspondientes se encuentran en los ejercicios de laboratorios siguientes:

Epígrafe 1.1: Laboratorio LTC-05

Epígrafe 1.2: Laboratorio LTC-06

Epígrafe 1.3: Laboratorio LTC-08

