

# Facultad de Ingeniería

## Laboratorio de Fundamentos de Control(6655)

Profesor: Salcedo Ubilla María Leonor Ing.

Semestre 2019-1

### Práctica No. 4

# Ganancia en Amplificadores operacionales

Grupo 2

Brigada: 4

Vivar Colina Pablo

Ciudad Universitaria Agosto de 2018.

## Índice

| 1. | Resumen                    | 1             |
|----|----------------------------|---------------|
|    | Introducción 2.1. NI ELVIS | <b>1</b><br>1 |
| 3. | Objetivos                  | 1             |
| 4. | Materiales y métodos       | 1             |
| 5. | Resultados                 | 2             |
| 6. | Análisis de Resultados     | 2             |
| 7. | Conclusiones               | 3             |
| 8. | Referencias                | 5             |

### 1. Resumen

#### 2. Introducción

#### 2.1. NI ELVIS

Para crear una aplicación completa de NI ELVIS, explore otras soluciones de laboratorio para NI ELVIS.

Proporciona una experiencia de aprendizaje basada en proyectos, usando medidas en línea y diseño práctico y embebido.

El NI Educational Laboratory Virtual Instrumentation Suite (NI ELVIS) es un dispositivo modular de laboratorio educativo de ingeniería desarrollado específicamente para la academia. Con este enfoque práctico, los profesores pueden ayudar a los estudiantes a aprender habilidades de ingeniería prácticas y experimentales. NI ELVIS incluye un osciloscopio, multímetro digital, generador de funciones, fuente de alimentación variable, analizador de Bode y otros instrumentos comunes de laboratorio. Puede conectar una PC al NI ELVIS usando USB y desarrollar circuitos en su protoboard desmontable. [1]

## 3. Objetivos

 Utilizar la herramientas de National Instruments para verificar las ecuaciones de función de transferencia

## 4. Materiales y métodos

■ NI Elvis

• Computadora con Suite de herramientas Texas Instruments

#### 5. Resultados

Se usa el circuito operacional con realimentacion negativa.

- 2->Entrada Inversora
- 3->Entrada no inversora
- 4->Fuente -10[V]
- 5->Vacío
- 6->Salida
- 7->Fuente +10[V]

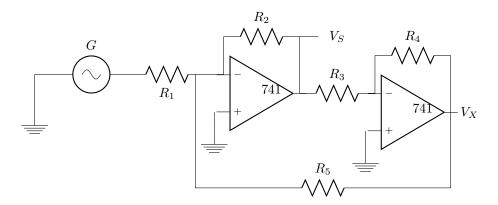


Figura 1: Circuito de Amplificadores operacionales

En la figura 1 se puede apreciar el circuito con 2 amplificadores operacionales que se ocupó en la experimentación.

En la figura 2 se puede apreciar la configuración del generador de funciones el cual genera una señal senoidal de 100 [Hz] y con 0.25 [Vpp].

En la figura 1 se aprecia la respuesta del circuito mostrado anteriormente.

### 6. Análisis de Resultados

En las figuras 3 y 4 podemos apreciar que al variar la frecuencia en la entrada del sistema podemos cambiar la respuesta del sistema, a una frecuencia menor la entrad a y salida del sistema tiene den a tener una señal más cuadrada, y a frecuencias mayores tiene más forma de sinusoide.

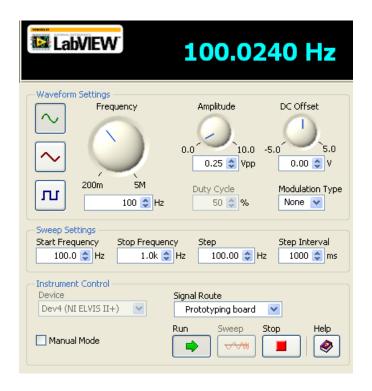


Figura 2: Generador de funciones

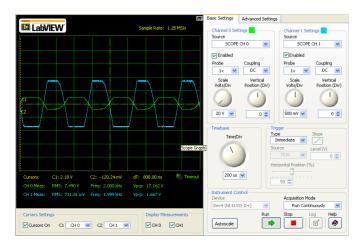


Figura 3: Valor de la resistencia 5 del circuito 1 con 10 k, con frecuencia en la señal de 2[kHz]

### 7. Conclusiones

Logramos a través de la función de transferencia y variando los valores de los capacitores revisar diferentes escenarios de ganancia en el sistema, probamos valores que daban división entre cero en la función de transferencia y vimos experimentalmente que es lo que sucedía en el sistema, además de las variaciones que resultan de cambiar factores como la frecuencia.

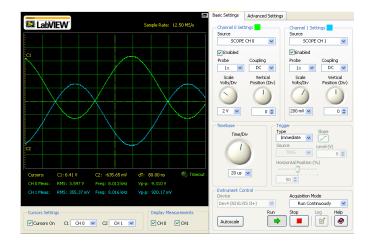


Figura 4: Valor de la resistencia 5 del circuito 1 con 10 k, con frecuencia en la señal de 8[kHz]

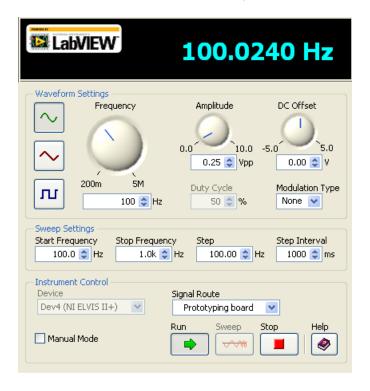


Figura 5: Valor de la resistencia 5 del circuito 1 con 10 k

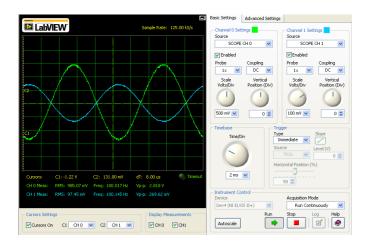


Figura 6: Valor de la resistencia 5 del circuito 1 con 100 k

# 8. Referencias

## Referencias

[1] NationalInstruments. NI Elvis, 2018.