



Universidad Nacional Autónoma de México



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

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

## 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]

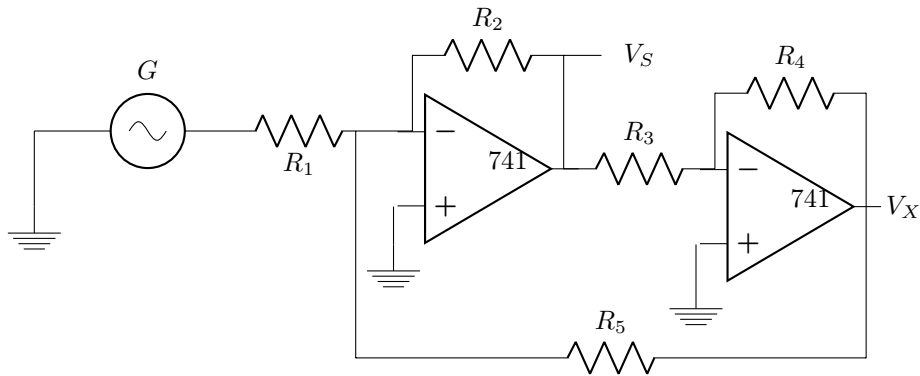


Figura 1: Circuito de Amplificadores operacionales

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 entrada y salida del sistema tiene den a tener una señal más cuadrada, y a frecuencias mayores tiene más forma de senoide.

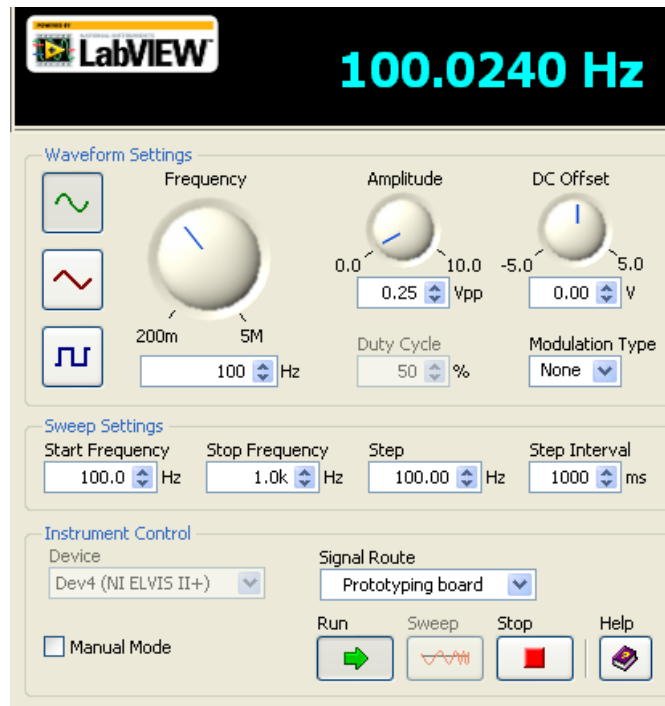


Figura 2: Generador de funciones

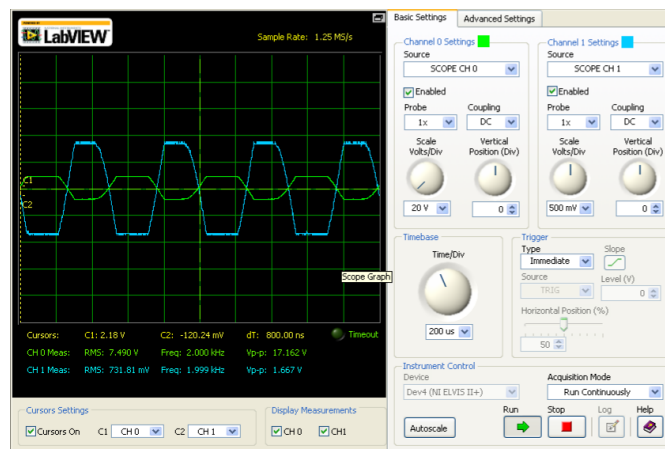


Figura 3: Valor de la resistencia 5 del circuito 1 con 10 k, con frecuencia en la señal de 2[kHz]

## 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.

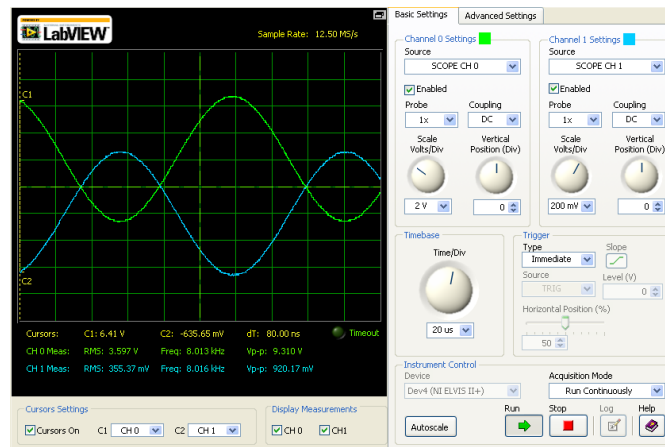


Figura 4: Valor de la resistencia 5 del circuito 1 con 10 k, con frecuencia en la señal de 8[kHz]

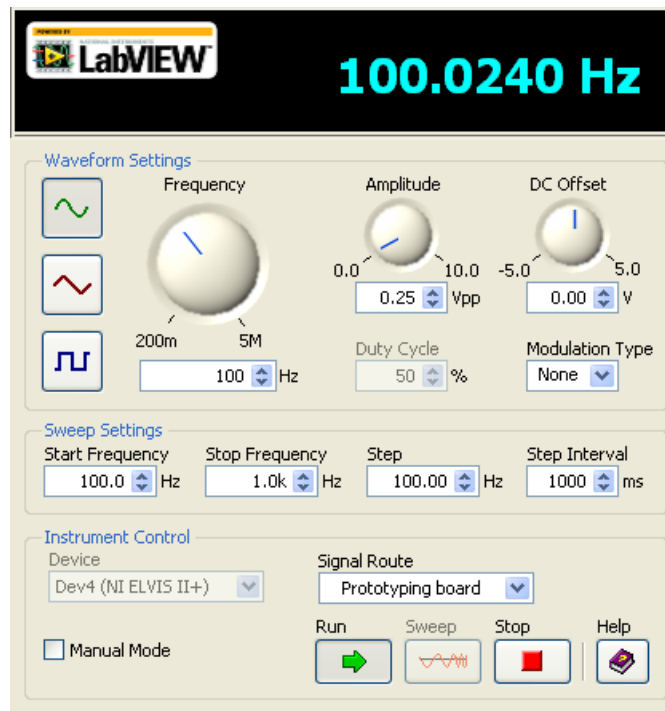


Figura 5: Valor de la resistencia 5 del circuito 1 con 10 k

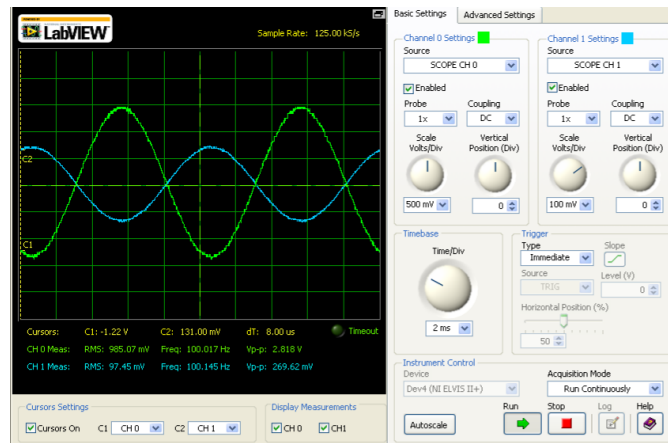


Figura 6: Valor de la resistencia 5 del circuito 1 con 100 k

## 8. Referencias

### Referencias

[1] NationalInstruments. NI Elvis, 2018.