CP – CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

PRÁCTICA N°8

1 TEMA

OSCILADORES DE BAJA FRECUENCIA

2 OBJETIVOS

2.1 Diseñar e implementar osciladores usando realimentación positiva.

3 TRABAJO PREPARATORIO

3.1 Consultar las características, diagrama del circuito y ecuaciones necesarias para el diseño de un oscilador con realimentación positiva en desplazamiento de fase, utilizando un amplificador operacional.

3.2 Consultar las características, diagrama del circuito y ecuaciones necesarias para el diseño de un oscilador con amplificador operacional por Puente de Wien. Incluir las expresiones de frecuencia de oscilación en función de resistencia y capacitor, y la expresión de condición de inicio de oscilación.

3.3 Diseñar un oscilador tipo puente de Wien utilizando el amplificador operacional LM741 que cumpla con las siguientes condiciones:

Día	Frecuencia de oscilación	Resistencia de carga
Lunes	$f_0 = 2\ \text{kHz}$	$R_\text{L} = 1\ \text{k}\Omega$
Martes	$f_0 = 3{,}5\ \text{kHz}$	$R_\text{L} = 1\ \text{k}\Omega$
Miércoles	$f_0 = 2{,}5\ \text{kHz}$	$R_\text{L} = 1\ \text{k}\Omega$
Jueves	$f_0 = 3\ \text{kHz}$	$R_\text{L} = 1\ \text{k}\Omega$

4 EQUIPO Y MATERIALES

4.1 Hardware

- Computadora IBM compatible

4.2 Software

- LTspice

5 PROCEDIMIENTO

5.1 Medir y capturar los valores alternos de salida del circuito. Tomar los datos necesarios para realizar el cálculo de errores y que puedan ser manipulados en Matlab.

5.2 Determinar la frecuencia de oscilación del circuito implementado. Tomar los datos necesarios para realizar el cálculo de errores y que puedan ser manipulados en Matlab.

6 INFORME

6.1 Presentar el diagrama esquemático del circuito simulado en el laboratorio con los respectivos cambios de haber existido.

6.2 Obtener a través de Matlab los porcentajes de error debidamente justificados de las mediciones presentadas en el numeral anterior. Compararlos con las gráficas obtenidas en la simulación.

6.3 Mostrar las gráficas de las señales de voltaje observadas en la simulación, explique las diferencias o semejanzas con las señales realizadas en el diseño. Utilizar Matlab para comparar valores obtenidos en la simulación y en el diseño.

6.4 Conclusiones y recomendaciones

6.5 Bibliografía

7 REFERENCIAS

[1] Electrónica teoría de circuitos y dispositivos electrónicos, Boylestad Robert, Louis Nashelsky. Publicación: Pearson Educación, Décima Edición, 2009.

[2] Electrónica Básica, Ricardo Llugsi Cañar, Pablo Lupera Morillo. Publicación: EPN Editorial, 2017.

[3] Circuitos electrónicos ejercicios y aplicaciones, Tarquino Sánchez Almeida. Publicación: Escuela Politécnica Nacional, Primera Edición, 2015.

[4] Electrical Fundamentals and Applications, H. Postlethwaite. Publicación: United States Naval Academy, 2012.

Elaborado por: Ing. Oscar Torres – Técnico Docente

Revisado por: Dr.-Ing. Hernán Barba Molina – Jefe de Laboratorio