

## Diseño Avanzado de Sistemas Electrónicos

# OSCILADOR

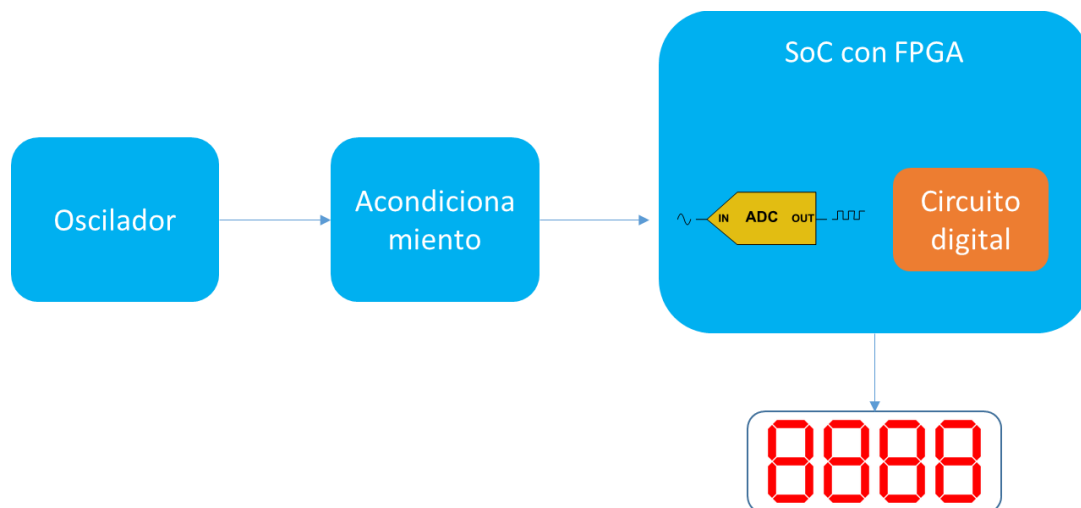
## Objetivo

Este trabajo consiste en realizar el diseño e implementación de un oscilador sinusoidal de frecuencia 10kHz. Se propone utilizar el puente de Wien básico y luego mejorar la calidad de la forma de onda senoidal mediante el uso de un circuito de ganancia variable. La señal senoidal generada se acondicionará para poder ser digitalizada y medir la frecuencia y la amplitud de la misma.

## Descripción

Se diseñará, simulará y probará experimentalmente el sistema que consta de los siguientes elementos.

- Oscilador en Puente de Wien (Figura 1) para que oscile a 10kHz. Es necesario aportar una ganancia ligeramente superior a la teórica para que el oscilador arranque. Se debe utilizar el Amp. Op. TL082 o equivalente.
- Para mejorar la calidad de la señal senoidal se propone utilizar el circuito de ganancia variable mostrado en la figura 2. Diseñar la ganancia para que el circuito oscile con amplitud de 5V.
- Diseñar un circuito acondicionador de la señal para adaptarla al conversor analógico digital (ADC) que está integrado en un SoC que incluye lógica programable (FPGA) y dos CPUs. El rango de entrada de operación del ADC es entre 0 V y 3,3 V. El bloque acondicionador debe llevar un rectificador de precisión de media onda y una etapa amplificadora.
- Se digitalizará la señal senoidal utilizando para ello un conversor analógico digital (ADC) de la FPGA.
- La señal digitalizada se utilizará para medir la frecuencia y la amplitud de la señal senoidal.
- Adicionalmente, el valor de frecuencia se mostrará en unos displays de 7 segmentos, mostrando la frecuencia en kilohercios con dos decimales.



## Diseño Avanzado de Sistemas Electrónicos

Extra: Los valores de amplitud y frecuencia se utilizarán para hacer el cálculo de...

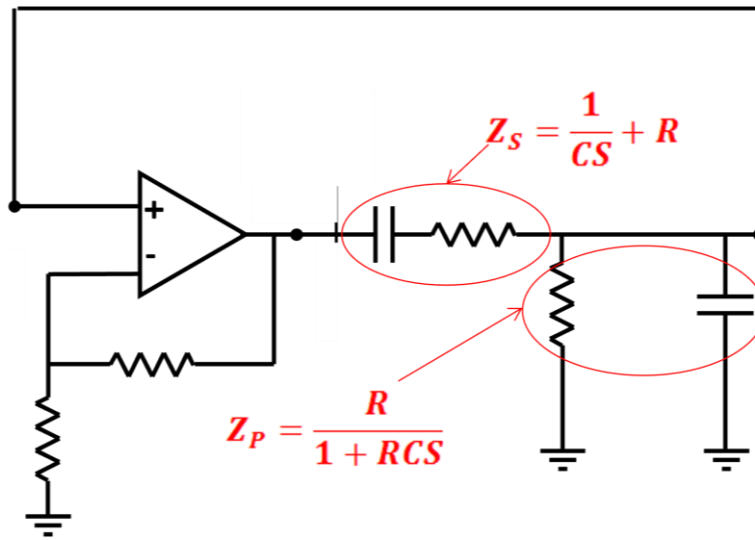


Figura 1. Puente de Wien

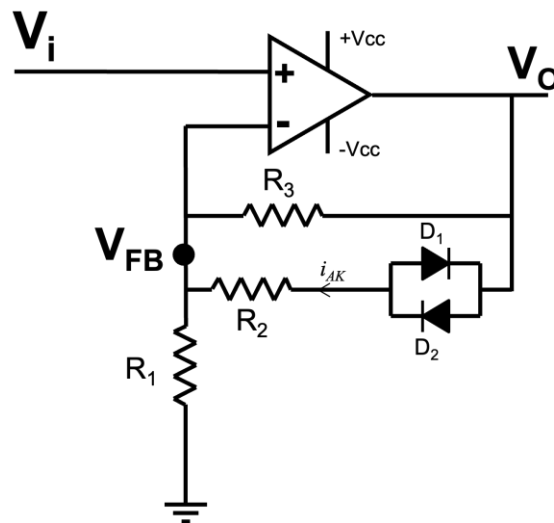


Figura 2. Amplificador de ganancia variable