

Modulación FM - Análisis de una señal de voz

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

Escuela profesional de Ingeniería Electrónica

Laboratorio de Circuitos Electrónicos III

Ing. Milton Velasquez Curo
Ingeniero Electrónico
Cusco, Perú
milton.velasquez@unsaac.edu.pe

Ruth Juana Espino Puma - 185746
Estudiante de Ingeniería Electrónica
Cusco, Perú
184657@unsaac.edu.pe

Davis Bremdow Salazar Roa - 200353
Estudiante de Ingeniería Electrónica
Cusco, Perú
200353@unsaac.edu.pe

Abstract—La modulación es un proceso fundamental en las telecomunicaciones que consiste en variar una o más propiedades de una señal portadora (como amplitud, frecuencia o fase) en función de una señal de información o mensaje. Este proceso permite transmitir información a largas distancias de manera eficiente, minimizando interferencias y aprovechando mejor el espectro de frecuencias. Existen varios tipos de modulación, entre ellos la modulación en amplitud (AM), frecuencia (FM) y fase (PM), cada una con características y usos específicos según las necesidades del sistema de comunicación.

Index Terms—Modulación, portadora, señal, índice de modulación, amplitud, frecuencia, fase, transmisión, espectro, distorsión.

I. CIRCUITO MODULADOR FM

Una forma de poder implementar físicamente un modulador FM es mediante el empleo de circuito electrónicos, siendo uno de estos el circuito integrado XR2206 el cual es un generador de señales (sinusoidales, cuadradas y triangulares) según la configuración entre sus pines y las salidas a usar, un esquema genera sobre este integrado se puede obtener en su hoja de datos en la cual se detallan ejemplos y especificaciones sobre su funcionamiento.

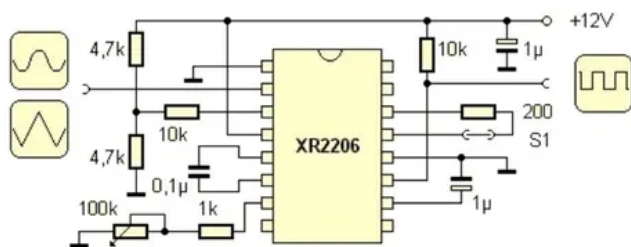


Fig. 1: CI - Generador de señales XR2206

En la figura 1 se puede apreciar un esquema gráfico con una configuración inicial elegida para su funcionamiento como oscilador o generador de señales.

Sin embargo si se desea tener un mayor control de la frecuencia de la señal generada el diagrama general del CI en la figura 2 muestra la configuración de pines, siendo los

de relevancia los pines 5 y 6 (conexión para el capacitor) y 7 y 8 (pines para la resistencia) los cuales definen la frecuencia de oscilación del circuito bajo la ecuación que se define en 1 y utilizando el resto de pines para la polarización y salidas.

$$\omega_o = \frac{1}{CR} \quad (1)$$

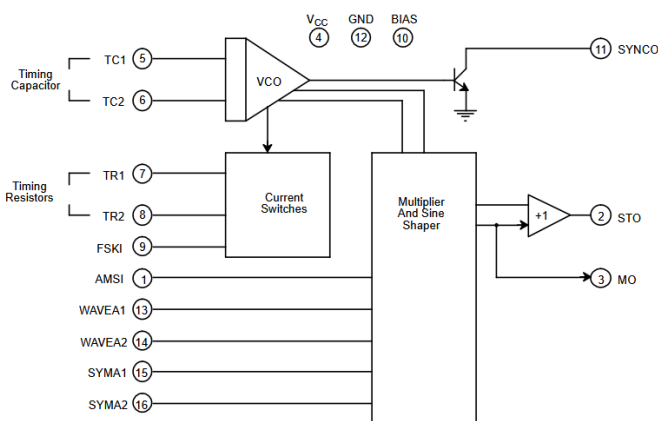


Fig. 2: Diagrama de bloques del CI XR2206