



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Mecánica Eléctrica
Laboratorio de Electrónica
Comunicaciones 1
Segundo Semestre 2014
Auxiliar: Estuardo Toledo

Practica 1 Demodulador de Diodo para AM

Introducción

La Modulación de Amplitud (AM)

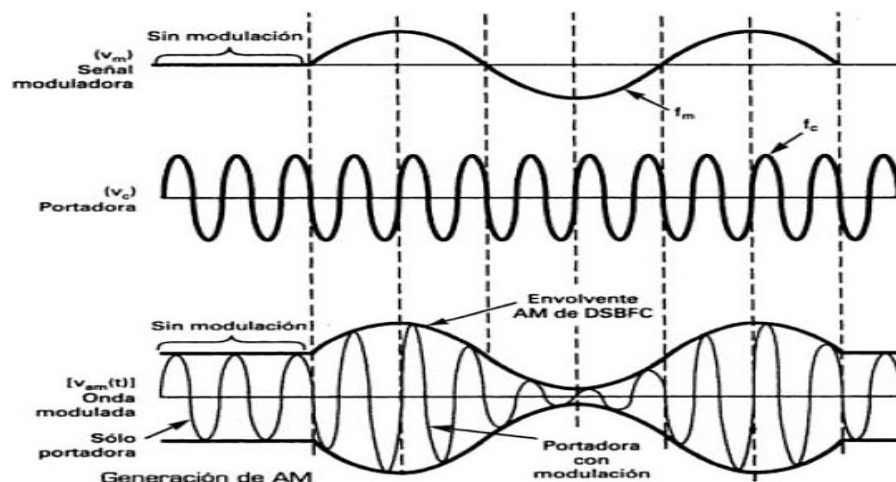
Es el proceso de cambiar la amplitud de una señal portadora de frecuencia relativamente alta en proporción con el valor instantáneo de la señal moduladora (información).

Hay varias clases de modulación de amplitud, pero la que se usa mas es la máxima potencia y doble banda lateral DSBFC. A este sistema se le llama comercial o AM.

Señal portadora $V_c \sin(2\pi f_c t)$

Señal Moduladora (Información) $V_m \sin(2\pi f_m t)$

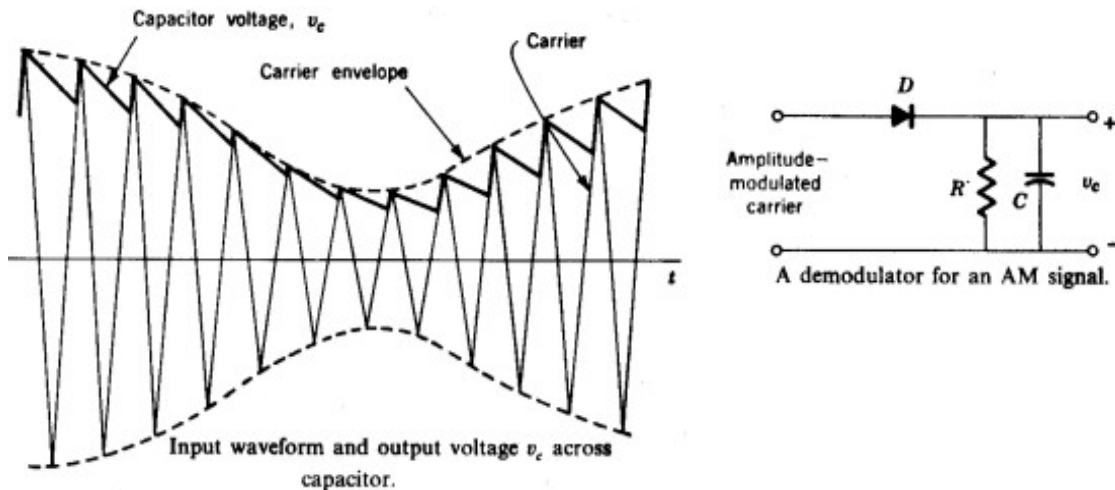
Señal Modulada $V_{am}(t)$



La Demodulación de Amplitud (AM),

Es el proceso inverso de la modulación de AM.

La función de un detector de AM es demodular la señal de AM y recuperar o reproducir la información de la fuente original. Este dispositivo no es lineal porque detecta los máximos de la envolvente de entrada. También detecta la forma de la envolvente de entrada.



Debe haber un balance entre una constante de tiempo RC grande y pequeña.

- **Si RC es demasiado grande:** La pendiente de la forma de onda de salida no puede seguir la pendiente trasera de la envolvente. (Distorsión de Recorte Diagonal)
- **Si RC es demasiado pequeña:** La forma de onda de salida se parece a una señal rectificada de media onda.

$$f_{m(\text{máx})} = \frac{\sqrt{(1/m^2) - 1}}{2\pi RC}$$

$f_{m(\text{máx})}$ = frecuencia máxima de la señal moduladora (hertz)
 m = coeficiente de modulación (adimensional)
 RC = constante de tiempo (segundos)

Para una modulación del 100% $f_m(\text{max})=0$

Para una modulación normal del 90% $f_m(\text{max}) = \frac{1}{2\pi RC}$

Objetivos

Que el estudiante aprenda a armar circuitos, diseñar, interpretar y leer diagramas de circuitos electrónicos y aplicar el concepto de demodulación para recuperar la señal moduladora de un sistema de AM.

Descripción

La práctica consiste en:

- Armar el circuito que se adjunta al documento.
- Mostrar las formas de onda en el osciloscopio y voltajes de los circuitos según los enunciados.

Formato de entrega

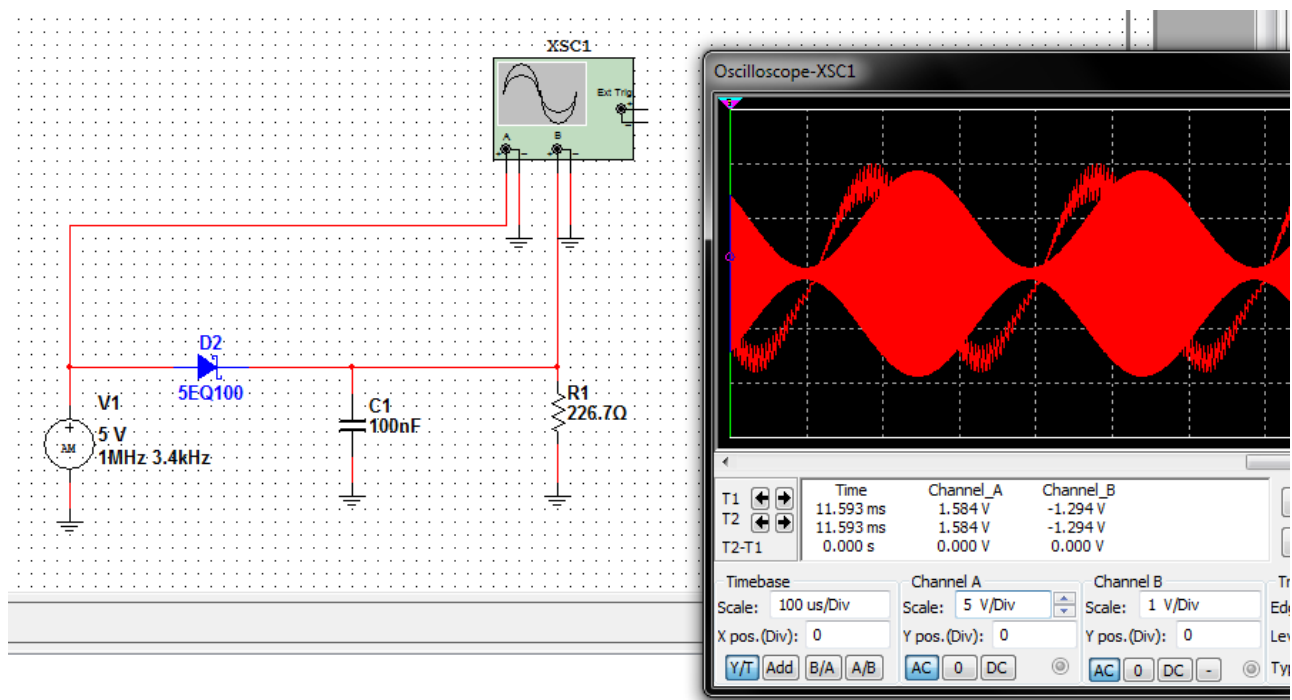
- Entregar la hoja de calificación adjunta.
- Armar los circuitos en protoboard en el laboratorio de electrónica. Deben traer sus propios componentes electrónicos, deben traer su propio Multímetro.

Nota

- La práctica se puede hacer en grupos de máximo de 3 integrantes. **No se reciben practicas, investigaciones, circuitos y tareas tarde.**

Circuito:

1. Demodulador de AM



Generador de audio: Usar 1 o 2 generadores de señal para reproducir la señal AM.
Levar una resistencia variable de por lo menos 100K Ω .

Hoja de calificación



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Mecánica Eléctrica
Laboratorio de Electrónica
Comunicaciones 1
Segundo Semestre 2014
Auxiliar: Estuardo Toledo
Practica No. 1
Grupo: _____

Demodulador de Diodo para AM

Nombres Completos	Carnet	Asistencia puesta por el Auxiliar
		Si No
		Si No
		Si No
Para uso exclusivo del Auxiliar		
¿Presentaron tarde la practica ?	Sello del laboratorio	
Si No		
¿Dañaron algún equipo?		
Si No		
¿Que equipo dañaron?		

1. ¿Valor del voltaje de la fuente de audio?
2. ¿Valor de la frecuencia modulada?
3. ¿Valor de la frecuencia moduladora?
4. ¿Valor de la frecuencia portadora?
5. ¿Valor del Voltaje de salida del demodulador?
6. ¿Valor estimado del índice de modulación?
7. ¿Valor de la resistencia calculada según el índice de modulación para que halla un balance?
8. Dibujar las señales modulada y moduladora
9. ¿Cuales son sus conclusiones con esta practica?