



Lección 23

RECEPTOR SUPERHETERODINO:

Este se podría decir que es el amo y señor de los receptores, porque digo esto, porque ofrece un sinnúmero de ventajas como te darás cuenta y sigue siendo usado.

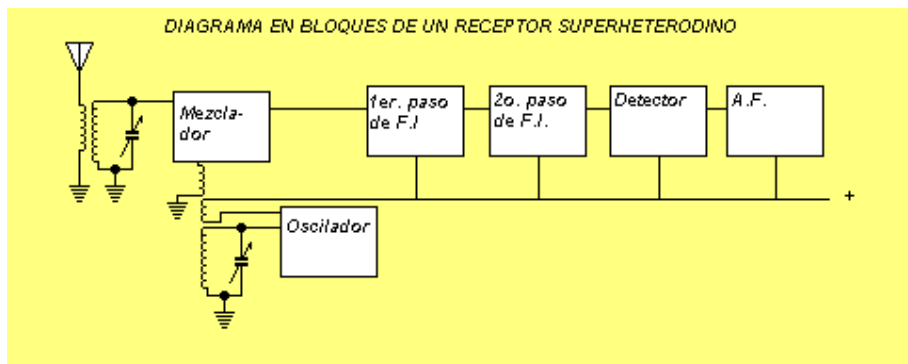
Este receptor lleva a cabo casi toda la amplificación de R.F. utilizando una frecuencia fija, con este sistema se hacen ajustes más precisos en los circuitos y se aprovecha todo lo que puede dar el componente utilizado (tubo, en su momento, y ahora el transistor y circuitos integrados). Otra ventaja es que se evitan los acoplamientos indebidos entre pasos por capacidades parásitas generadas por alambres y pistas de circuito impreso, al usar una frecuencia fija.

Como se logra la frecuencia fija, pues colocando un oscilador local (es como decir un transmisor dentro del receptor, de paso te cuento que la primera emisora que hice fue precisamente usando este oscilador, logrando un alcance de 500 metros); las oscilaciones generadas por este y mezcladas con la señal producen la frecuencia intermedia (F.I.) o frecuencia heterodina.

Este fenómeno se lleva a cabo aplicando 2 frecuencias distintas a la rejilla de un tubo o a la base de un transistor, lo que aparecerá en la placa del tubo o en el colector del transistor serán 2 frecuencias distintas, una, será la suma de las frecuencias originales, en tanto que la otra será igual a la diferencia entre ambas, veamos un ejemplo: tenemos una frecuencia de 600 KHz. + 1055 KHz. = 1655 KHz., luego hacemos la resta, 1055 KHz. - 600 KHz. = 455 KHz. Lo que sigue es sintonizar el circuito de placa o colector a una de estas 2 frecuencias heterodinas (600 o 1055 KHz.), la otra se debilitará tanto que no afectará en nada.

MEZCLADOR Y EL OSCILADOR LOCAL:

Para obtener la frecuencia heterodina se necesitan 2 componentes, un tubo o transistor que haga la función del mezclador y otro que funcione como oscilador (en el caso de los receptores a tubos se hacía uso en algunos casos de un solo tubo que funcionaba como mezclador y como oscilador a la vez, al cual se le denominaba convertidor). Abajo puedes ver el diagrama en bloques del receptor superheterodino.



Como te darás cuenta, la señal es recibida, amplificada y sintonizada, en la forma tradicional, o sea, con un transformador de antena, en el secundario de este se sintoniza la emisora que queremos escuchar; aquí inicia la diferencia, ya que la señal se aplica al mezclador. En el circuito ves que hay una bobina a tierra, esta va al cátodo o emisor, esta se acopla electromagnéticamente a otras 2, 1 va a la rejilla o base del oscilador, en la cual tenemos otra sección del capacitor variable, que se maneja con un solo rotor, la otra bobina va en el

circuito de placa o de colector, aquí se aplica el voltaje de la fuente de alimentación para todas las secciones.

La bobina de rejilla o de base, está sintonizada por la otra sección del capacitor variable, los valores de capacidad e inductancia deben de ser los necesarios para sintonizar una frecuencia, que será siempre 455 Khz.

Veamos ahora a que frecuencia quedará sintonizado el oscilador: $600 \text{ Khz.} + 455 \text{ Khz.} = 1055 \text{ Khz.}$ El componente utilizado como oscilador (tubo o transistor), debido al acoplamiento de las bobinas rejilla o base y de placa o colector, generará una frecuencia de 1055 Khz.

Obviamente, esta frecuencia de 1055 generará un campo, mismo que será cortado por bobina conectada al cátodo o emisor del mezclador, y en ella se inducirá una frecuencia de 1055 Khz. Tomando en cuenta que esta está conectada al mezclador, en el se inducirá la misma frecuencia. Resumiendo todo lo anterior, se tendrán aplicadas la frecuencia de 600 Khz. y la frecuencia del oscilador local de 1055 Khz. en el mezclador, resultando de esto que en la placa o colector, estén presentes dos frecuencias heterodinas: 455 Khz. y 1655 Khz. Nos queda ahora eliminar la segunda frecuencia heterodina, para esto se emplea un transformador (bobina) de F.I., el cual está sintonizado a 455 kHz. dado que es más conveniente amplificar esta frecuencia, por ser más baja. Los siguientes pasos de F.I. estarán sintonizados a la misma frecuencia, por lo que todos sus circuitos gozan de una alta eficiencia, ahora te das cuenta porque este receptor es de lo mejor. Los pasos que siguen son el detector del cual se hablado en otras lecciones, el preamplificador y el amplificador de audio.

Como dato importante no está demás decirte que el inventor del receptor superheterodino fue **Edwin Howard Armstrong** (Nació en Nueva York el 18/12/1890 y falleció el 31/01/1954. Inventor, graduado en Ingeniería Eléctrica en la universidad de Columbia en el año de 1913. También inventó el circuito regenerativo mientras estudiaba en la universidad de Columbia, y patentado en 1914, el circuito Superregenerativo (patentado en 1922. La FM también se le debe a este ilustre personaje, fue patentada en el año de 1,933) en el año de 1,918.

Este material didáctico es de uso educativo, por ningún motivo se permite su uso comercial.

Copyright © electronica2000.net. Todos los derechos reservados.