

Comunicación de datos

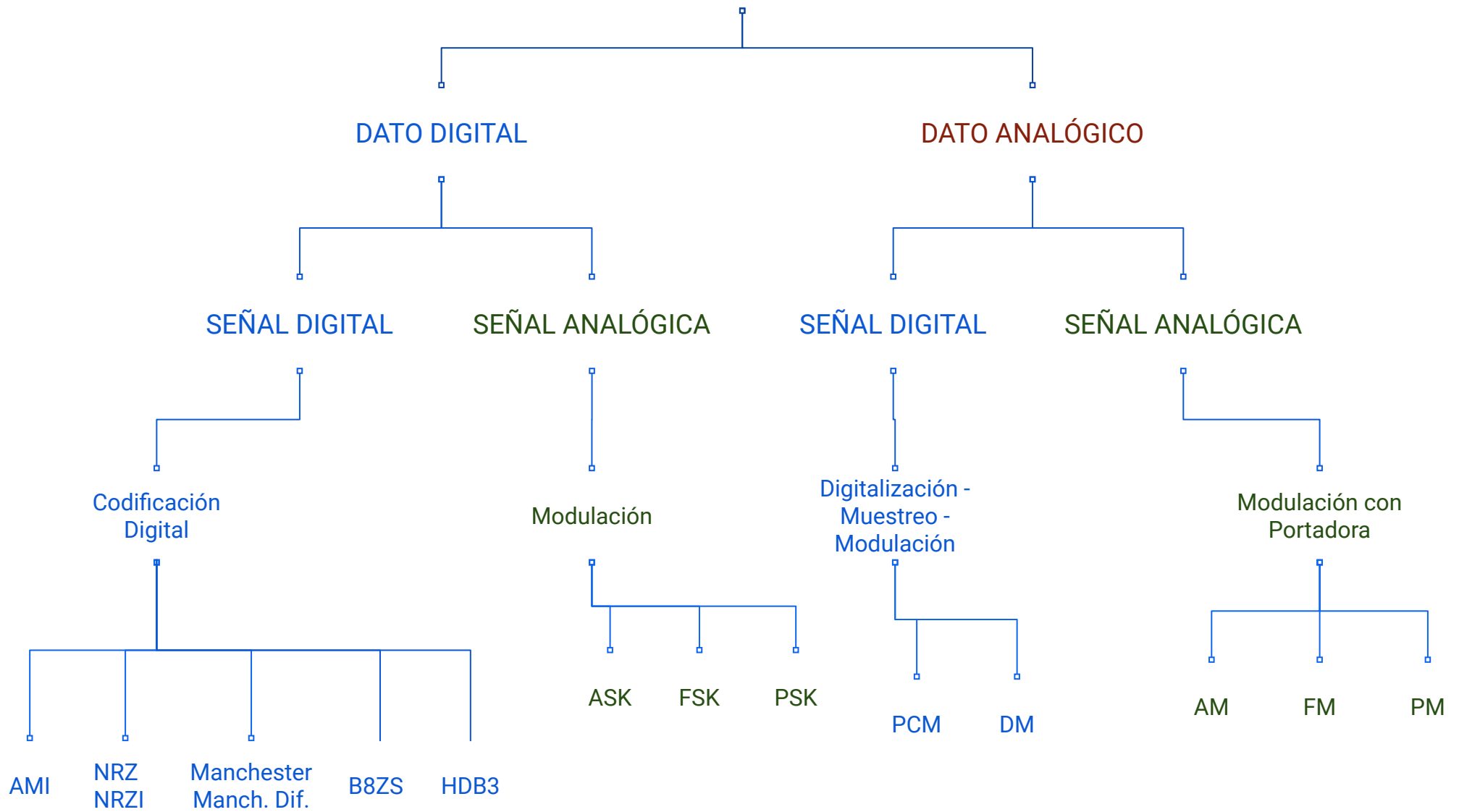
Codificación de Señales Datos Analógicos - Señales Analógicas



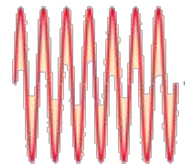
Lic. R. Alejandro Mansilla

Ing. Rodrigo A. Elgueta

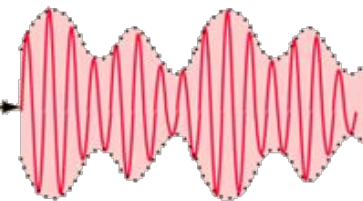
CODIFICACIÓN DE SEÑALES



Onda portadora
generada en el
transmisor.



Modulador
de
Amplitud



Onda portadora Modulada
en Amplitud - la señal de
radio AM que se transmite -

Imagen eléctrica
del sonido formada
por el micrófono.

Señal de sonido
al micrófono

$$s(t) = [1 + n_a x(t)] \cos 2\pi f_c t$$

AMPLITUDE MODULATION (AM)

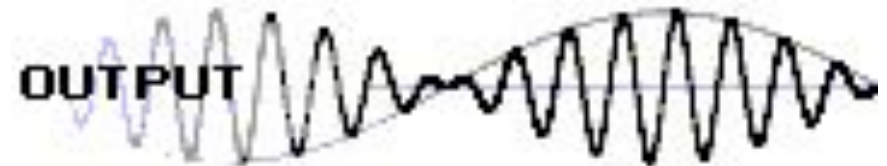
CARRIER



MODULATOR

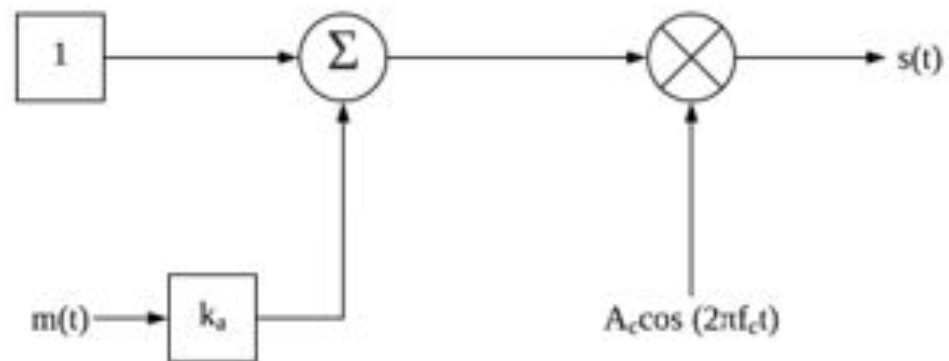


OUTPUT

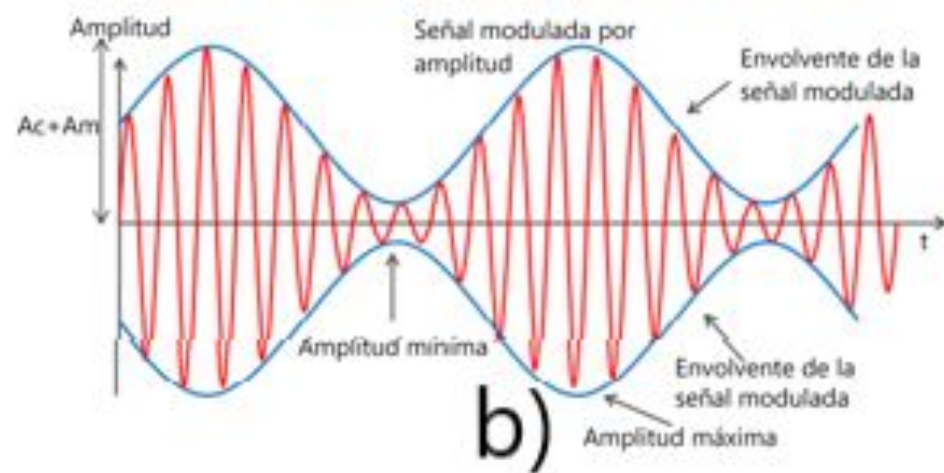
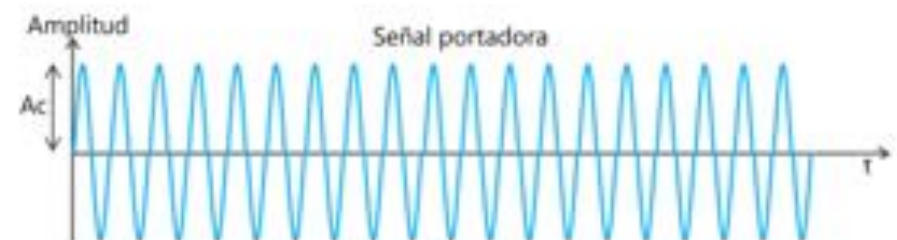
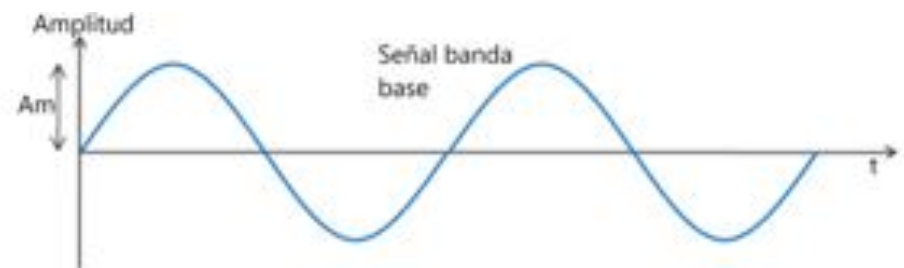


$$s(t) = [1 + n_a x(t)] \cos 2\pi f_c t$$

AM

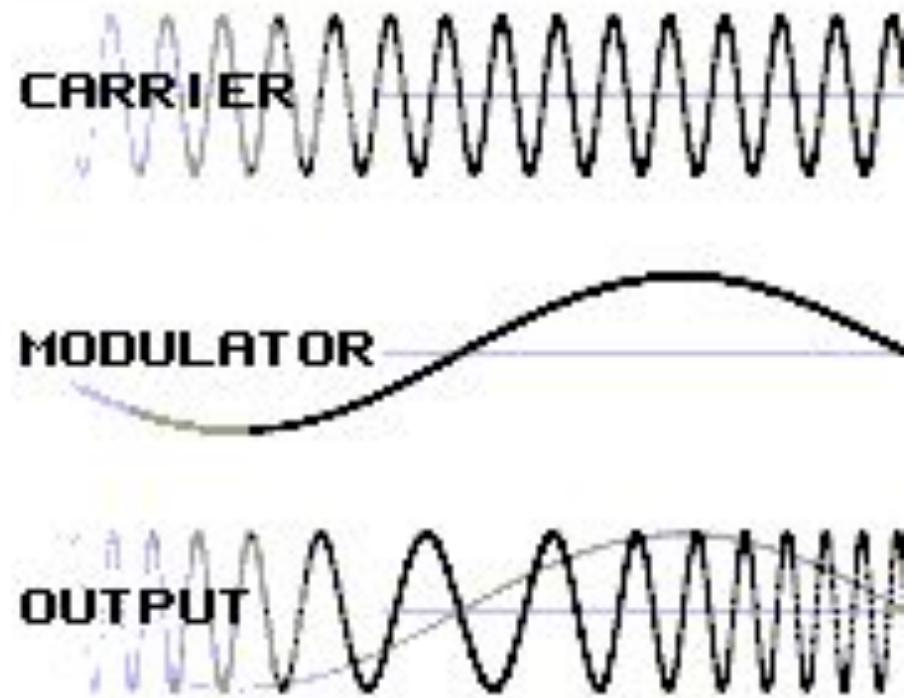


a)

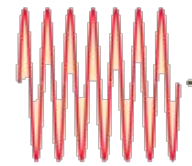


b)

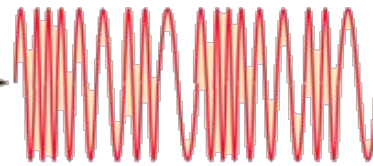
FREQUENCY MODULATION (FM)



Onda portadora
generada en el
transmisor



Modulador
de
Frecuencia



Onda portadora **M**odulada
en **F**recuencia - la señal de
radio FM que se transmite -

Imagen eléctrica
del sonido formada
por el micrófono



Señal de sonido
al micrófono.

$$s(t) = A_c \cos[2\pi f_c + \theta(t)]$$

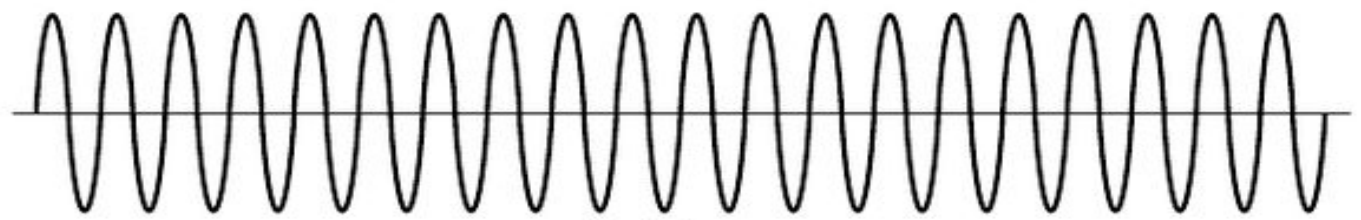
PM - FM

$$s(t) = [1 + n_a x(t)] \cos 2\pi f_c t$$

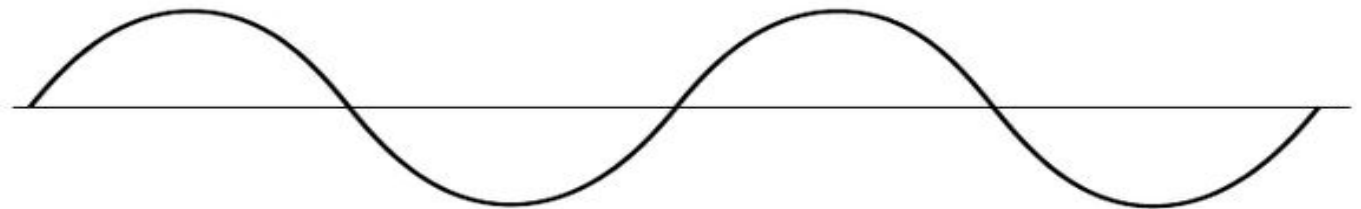
$$s(t) = A_c \cos[2\pi f_c + \theta(t)]$$

$$\theta(t) = n_p m(t)$$

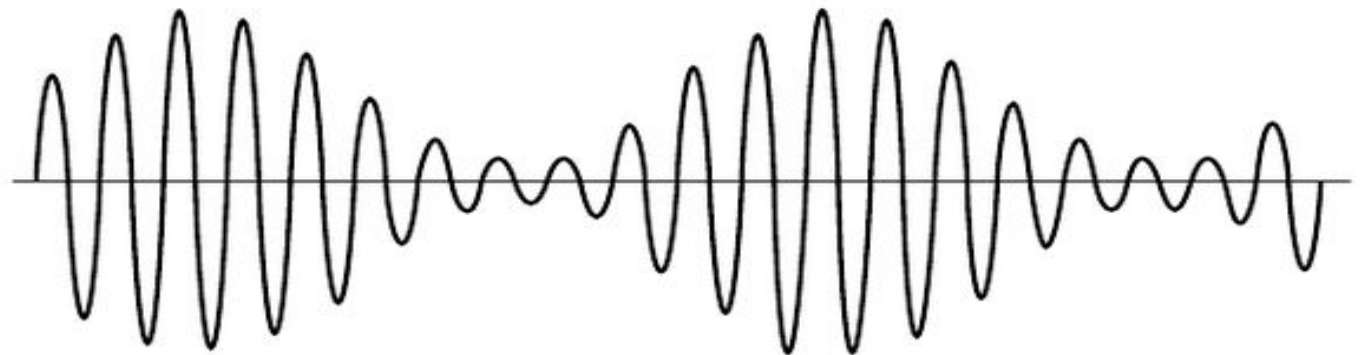
$$\theta(t) = n_f m(t)$$



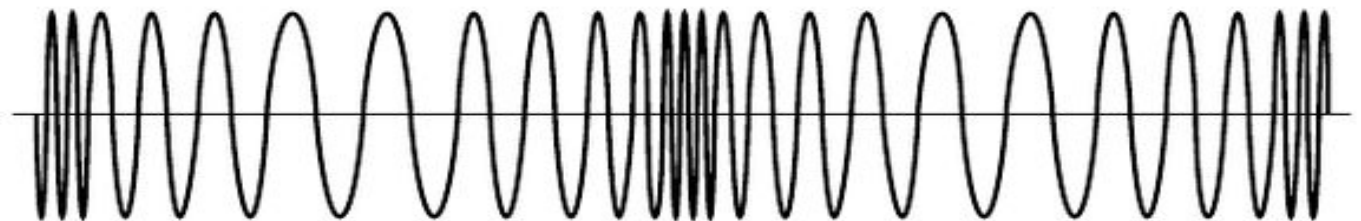
Portadora



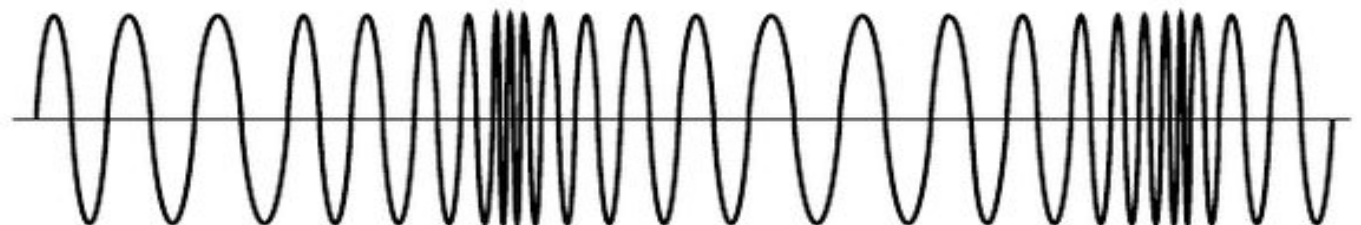
Señal sinusoidal moduladora



Onda de amplitud modulada (DSBTC)



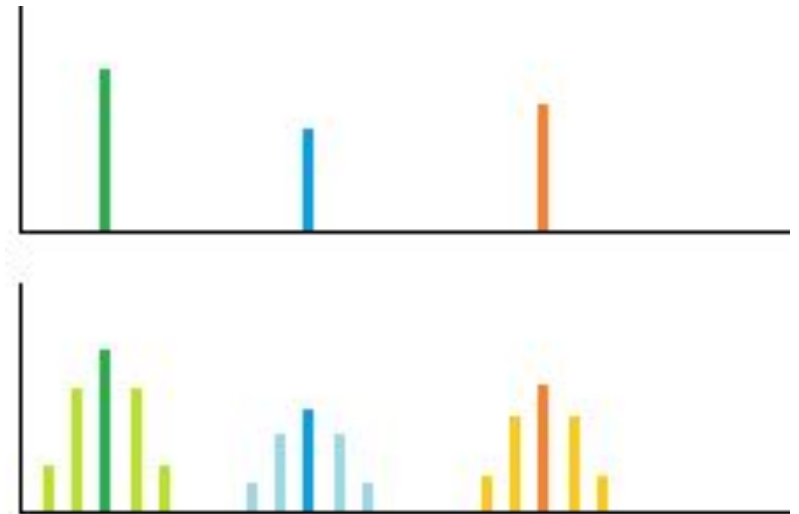
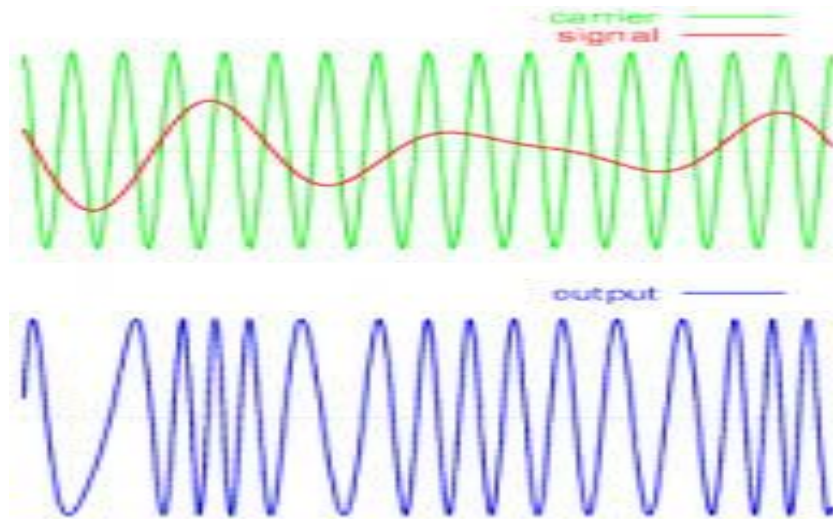
Onda modulada en fase



Onda de frecuencia modulada

FM ¿Cómo y cuánto varía la frecuencia? - Desviación de Frecuencia

$$\Delta F = \frac{1}{2\pi} n_f A_m H z$$



Bandas de Frec

106 bandas posibles
de 10 kHz de ancho
entre los 540-1600 kHz.

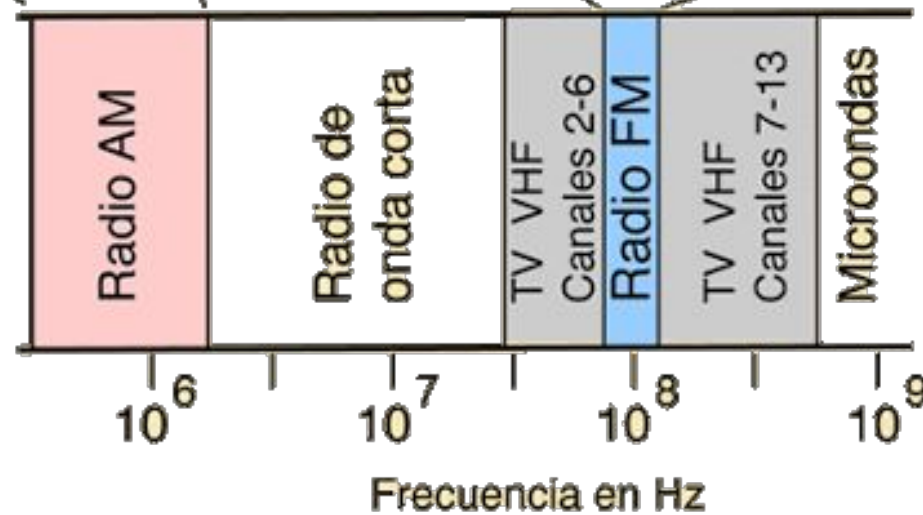


AM

Ancho de banda de 200 kHz
entre 88,1-108,1 MHz, para
100 bandas posibles.



FM



FIN

