

ASK (Amplitudes-shift keying), es una modulación de amplitud donde la señal moduladora (datos) es digital. Los dos valores binarios se representan con dos amplitudes diferentes y es usual que una de las dos amplitudes sea cero; es decir uno de los dígitos binarios se representa mediante la presencia de la portadora a amplitud constante, y el otro dígito se representa mediante la ausencia de la señal portadora. En este caso la señal moduladora vale

$$v_m(t) = v_m(t) = \begin{cases} 1 & \text{para un "1" binario} \\ 0 & \text{para un "0" binario} \end{cases}$$

Mientras que el valor de la señal de transmisión (señal portadora) es dado por

$$v_p(t) = V_p \text{sen}(2\pi f_p t)$$

Donde V_p es el valor pico de la señal portadora y f_p es la frecuencia de la señal portadora.

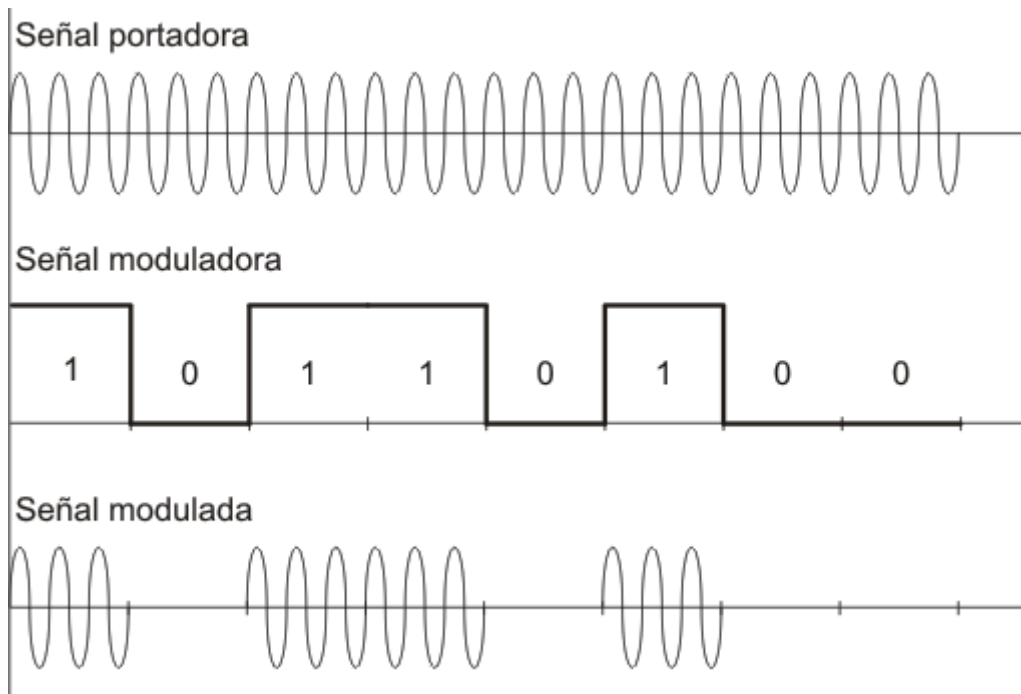
Como es una modulación de amplitud, la señal modulada tiene la siguiente expresión

$$v(t) = V_p v_m(t) \text{sen}(2\pi f_p t)$$

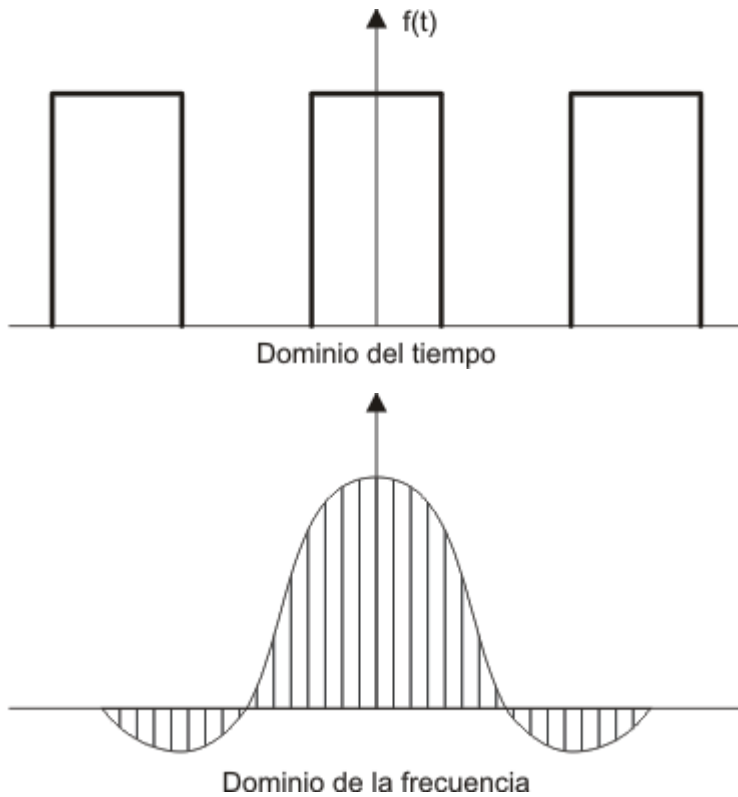
como ya vimos la en señal moduladora $v_m(t)$ al ser una señal digital toma únicamente los valores 0 y 1, con lo cual la señal modulada resulta

$$v(t) = \begin{cases} V_p \text{sen}(2\pi f_p t) & \text{para un "1" binario} \\ 0 & \text{para un "0" binario} \end{cases}$$

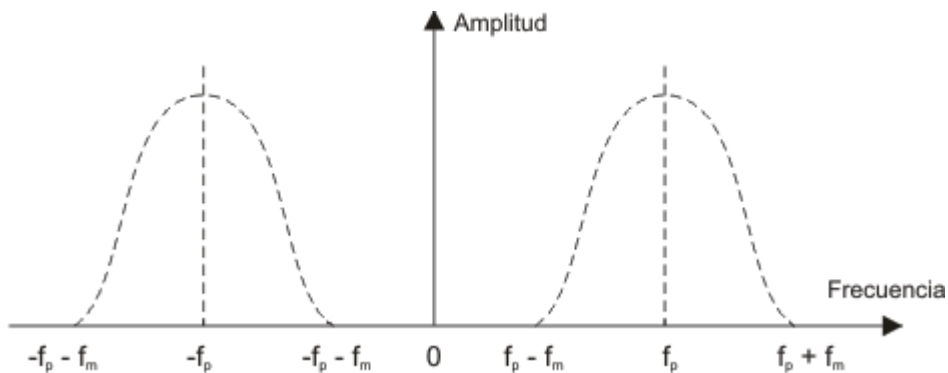
La señal modulada puede representarse gráficamente de la siguiente manera



Debido a que la señal moduladora es una secuencia periódica de pulsos, su espectro de frecuencias obtenido por medio del desarrollo en serie compleja de Fourier tiene la característica de la función $\text{sen } x/x$.



Este caso es similar a la modulación de amplitud para señales analógicas, o sea que se produce un desplazamiento de frecuencias, que en este caso traslada todo el espectro de frecuencias representativo de la secuencia de pulsos periódicos.



Por lo tanto concluimos que el ancho de banda necesario para esta transmisión es mayor que el requerido para modulación de amplitud, debido a que la cantidad de señales de frecuencias significativas (las del primer tramo) que contiene el espectro, dependiendo dicha cantidad de la relación entre el período y el tiempo de duración de los pulsos.