

Previo 6: Amplitud Modulada

Pablo Vivar Colina
Grupo 13

7 de septiembre de 2020

1. Índice de modulación

El índice de modulación es una relación sin unidad y se utiliza sólo para describir la profundidad de la modulación lograda para una señal modulada en amplitud y frecuencia dada.[1]

Es el proceso de cambiar la amplitud de una portadora de acuerdo con las variaciones de amplitud de la señal moduladora. La envolvente de la portadora es la información transmitida, y podremos verla en los semiciclos positivos y negativos de la portadora. El porcentaje en que la señal moduladora cambia la portadora senoidal es conocido como el índice de modulación.[1]

En modulación AM, la señal mensaje y la portadora se combinan en una señal compuesta. La expresión matemática de esta señal es:[1]

$$s(t) = A_c[1 + m(t)]\cos(2\pi f_c(t)) \quad (1)$$

El índice o porcentaje de modulación de una señal AM es una medida que indica cuanto varía el voltaje de la señal portadora debido a la señal moduladora o mensaje. El índice de modulación toma valores entre 0 y 1. Reescribiendo la ecuación (1), tenemos:[1]

$$s(t) = A_c[1 + a * m(t)]\cos(2\pi f_c(t)) \quad (2)$$

Siendo a : el índice de modulación, $m_n(t)$ es la señal mensaje normalizada, con la condición:[1]

$$|m_n(t)| < 1 \quad (3)$$

Si $a > 1$, entonces la señal AM está sobremodulada, el resultado es una señal que presenta distorsiones. Otra expresión para definir el índice de modulación

en circuitos reales, es la siguiente:[1]

$$a = \frac{k * A_m}{A_c} \quad (4)$$

Donde A_m es el valor máximo en amplitud de $m(t)$, y k es un parámetro de ganancia que se puede ajustar para modificar el índice de modulación a discreción del operador.[1]

Referencias

[1] gedress07. *Qué es el índice de modulación.*