

1. Síntesis mediante modulación en frecuencia

La modulación en frecuencia esta dada por:

$$x(t) = A(t)\cos(2\pi f_c t + I(t)\cos(2\pi f_m t + \phi_m) + \phi_c)$$

Para los instrumentos de viento:

$$\phi_m = \phi_c = -\frac{\pi}{2}$$

Resultando

$$x(t) = A(t)\sin(2\pi f_c t + I(t)\sin(2\pi f_m t))$$

Hay dos consideraciones adicionales a la hora de sintetizar un instrumento de viento:

- Para cada instrumento corresponden un $A(t)$ e $I(t)$.
- Para cada instrumento hay un factor

$$\frac{f_c}{f_m} = \frac{n}{m} = \frac{c}{m}$$

Y también se encuentra f_0 (también conocida como note frequency) que resulta ser el máximo común denominador de f_c y f_m .

$$f_0 = \gcd(f_c, f_m)$$

1.1. Síntesis de clarinete

Para un clarinete se utiliza un esquema similar al ADSR con Attack Sustain y Release. En lugar de tratarse de una interpolación lineal entre puntos, se trata de una interpolación exponencial.

1.2. Síntesis de campana

Para una campana se suele utilizar