Tarea 4 Transformada Wavelet

Dada la funcion $g(t)$ considere la dilatacion o escalamiento de "g" por "a"

$$g_a(t) = g(t/a)$$

y la traslacion de "g" por "b": $g^b(t) = g(t-b)$

aplicando simultaneamente escalamiento y traslacion:

$$g_a^b(t) = g\left(\frac{(t-b)}{a}\right)$$

Si la funcion $g(t)$ cumple con las propiedades basicas.

$$\int_{-\infty}^{\infty} g(t)\,dt = 0 \quad \text{ó} \quad \int_{-\infty}^{\infty} g(t)^2\,dt = 1$$

Se puede considerar $g(t) = \Psi(t)$ donde $\Psi(t)$ sea la wavelet madre y

$$\Psi_a^b(t) = \frac{1}{\sqrt{a}}\,\Psi\left(\frac{t-b}{a}\right)$$

es la funcion con escalamiento y corrimiento simultaneos. aplicada en la ecuacion $\left(S(\tau, a) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t)\frac{1}{\sqrt{a}}\Psi^*\left(\frac{t-\tau}{a}\right)dt\right)$ definida por Morlet-Grossman como la transformada wavelet continua (CWT)

$$CWT(b,a) = \frac{1}{\sqrt{a}}\int_{-\infty}^{\infty} s(t)\,\Psi^*\left(\frac{1}{a}(t-b)\right)dt$$

b = son las traslaciones
a = las dilataciones del wavelet

El analisis de wavelets

- nos da informacion sobre el espectro de frecuencias en funcion del tiempo
- la resolucion espectral de una frecuencia f es $\Delta f \propto f$
- la resolucion temporal de esta frecuencia es: $\Delta t \propto 1/f$ ($\Rightarrow \Delta t \cdot \Delta f = cte$)