**Forma compleja de la transformada de Fourier**

La transformada de Fourier es una función compleja en la que —en algunas aplicaciones— su magnitud representa el espectro de amplitud y su fase, el espectro de la misma.

Entonces su forma compleja es



Por lo cual:



Donde  se denomina espectro de magnitud de , y  se denomina espectro de fase de .

Si  es real, las partes real e imaginaria de  son:

$R\left( \omega \right)=\underset{-\infty }{\overset{\infty }{\mathop \int }}\,f\left( t \right)cos\left( \omega t \right)dt$

$X\left( \omega \right)=-\underset{-\infty }{\overset{\infty }{\mathop \int }}\,f\left( t \right)sen\left( \omega t \right)dt$

 y  son funciones par e impar de *ω*, respectivamente, es decir:









Y  denota el conjugado complejo de .