

Números complejos en C++

El C++ tiene una potente librería standard para números complejos. Se puede utilizar incluyendo en la librería del programa

```
#include <complex>
```

Las funciones incluidas en la librería standard son las siguientes:

Denotamos un número complejo $c = x + iy$

$\text{norm}(c) = x^2 + y^2$	$\text{sqrt}(c)$
$\text{abs}(c) = \sqrt{x^2 + y^2}$	$\text{pow}(c1, c2)$
$\text{conj}(c) = x - iy$	$\text{pow}(c1, r)$
$\text{exp}(c)$	$\text{pow}(c1, i)$
$\text{sin}(c)$	$\text{log}(c)$
$\text{cos}(c)$	$\text{arg}(c)$
$\text{sinh}(c)$	$+, -, *, /$
$\text{cosh}(c)$	$==, !=$
$\text{real}(c)$	$+=, -=, *=, /=$
$\text{imag}(c)$	

La forma de utilizarlo es la siguiente: Supongamos que queremos declarar complejos formados por parejas de enteros, $c1$ y $c2$, formados por parejas de reales en simple precisión $c3$ y $c4$, y formado por parejas en doble precisión $c5$ y $c6$.

```
complex<int> c1,c2;  
complex<float> c3,c4;  
complex<double> c5,c6;
```

Para darle un valor a $c3 = 3. + 4.i$ por ejemplo,

```
c3=complex<double>(3.,4.)
```

Damos a continuación algunos ejemplos de utilización de funciones:

```
c4=sin(c3)*sqrt(c3);  
c5=pow(c4,c3);  
c6=log(c5);  
complex<double> c7=c6/c5*c4;
```

Las funciones están definidas para el gcc en
/usr/include/g++-3/std/
en los ficheros *complex.h* y *complex.cc*