


MA1101-1 - Introducción al Álgebra. Semestre 2011-01**Profesor:** Jaime Ortega.**Auxiliares:** Sebastián Reyes Rifo, Andrea Vidal Salazar.**Algoritmos de Ruffini y Horner**■ **Algoritmo de Ruffini**

Tomemos el polinomio de la auxiliar 14  P1, ya que vimos que éste tenía una raíz $a = \frac{1}{2}$

$$P(z) = 2z^3 - (5 + 6i)z^2 + 9iz - 3i + 1 \in \mathbb{C}[z]$$

Para éste algoritmo tú debes realizar una tabla, donde en la parte superior de ella colocas los coeficientes del polinomio al cual quieres dividir.

2	$-5 - 6i$	$9i$	$-3i + 1$	$\frac{1}{2}$
	$2\frac{1}{2}$	$(-4 - 6i)\frac{1}{2}$	$(-2 + 6i)\frac{1}{2}$	
2	$-5 - 6i + 2\frac{1}{2} = -4 - 6i$	$9i + (-4 - 6i)\frac{1}{2} = -2 + 6i$	$0(\text{resto})$	

Por lo tanto ahora tu nuevo polinomio, el cual tendrá grado 2, ya que lo dividimos quedará de la siguiente forma:

$$Q(x) = 2x^2 + (-4 - 6i)x + -2 + 6i$$

Donde los coeficientes de este polinomio son los valores que se encuentran en la última fila de la tabla.

■ **Algoritmo de Horner**

Este algoritmo pide que el polinomio sea mónico a diferencia de Ruffini, tomemos el ejemplo del apunte.

$$P(x) = 1x^3 + 6x^2 + -3x + -4$$

Nos creamos nuestra tablita nuevamente:

1	6	-3	-4	1
	1	7	4	
1	$6 + 1 = 7$	$-3 + 7 = 4$	$0(\text{resto})$	

Entonces se vio que 1 es raíz de $P(x)$. Por teorema de la división esto nos da que existe un polinomio

$$q(x) = 1x^2 + 7x + 4$$

donde sus coeficientes son los términos en rojo de la última fila de la tabla. Finalmente se puede escribir

$$P(x) = (1x^2 + 7x + 4)(x - 1) + 0$$

Donde 0 es el resto.