MA1101-1 - Introducción al Álgebra. Semestre 2011-01
Profesor: Jaime Ortega.
Auxiliares: Sebastián Reyes Riffo, Andrea Vidal Salazar.

Algorimos de Ruffini y Horner

- **Algoritmo de Ruffini**

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

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

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

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

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

  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	$6+1=7$	$-3+7=4$	$0(resto)$	

  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.