

INFORMACIÓN BÁSICA				
Nombre del Curso	Fecha de diligenciamiento(dd/mm/aaaa)	Sección(es)	Periodo académico	
Computación Científica en IEE	07/03/2016	1-2	201610	
Nombre de la práctica:	Manejo de Polinomios en Matlab		Práctica No.:	5
Profesor(es):	Nestor Peña Traslaviña	Asistente(es) Graduado(s):	Daniel Felipe Duarte Sánchez	
Semana de la práctica (1-16)	Versión de la guía	Nomenclatura del espacio a utilizar		
8	1.0	ML-107		
CONTENIDO DE LA GUÍA				
Objetivos				
<ul style="list-style-type: none">• Introducir de forma experimental algunos de los conceptos relacionados con el cálculo de raíces de un polinomio de grado n.• Identificar la representación de polinomios de cual hace uso Matlab y su relación con el álgebra matricial.• Reconocer algunas de las funciones incluidas en Matlab para trabajar con polinomios.				
Procedimiento de la práctica de laboratorio				
Manejo de Polinomios en Matlab				
En Matlab, un polinomio puede ser representado por el vector compuesto por los coeficientes de la variable en orden descendente de acuerdo al grado del polinomio.				
$p = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ $p = [a_n \quad a_{n-1} \quad \dots \quad a_1 \quad a_0]$				
Algunas de las operaciones con polinomios más útiles que se pueden realizar en MATLAB se muestran a continuación. Consulte el <i>help</i> de MATLAB para mayor información sobre cómo utilizarlas; reporte el funcionamiento de estas funciones.				
<ul style="list-style-type: none">• <i>roots(p)</i>: Calcula las raíces del polinomio p.• <i>conv(p,q)</i>: Multiplicación de polinomios.• <i>deconv(p,q)</i>: División de polinomios• <i>polyder(p)</i>: Calcula la derivada del polinomio p.• <i>polyval(p,x)</i>: Evalúa el polinomio p en x.				
1. Aplicación de conceptos				
$f(x) = x^2 + 2x + 3$ $g(x) = 9x^4 + 4x^3 + 3x^2 + 2x + 1$				
a. Genere los polinomios dados, como vectores filas.				
b. Muestre cada polinomio de forma simbólica. (Pista: Utilice la función <i>poly2sym()</i>)				
c. Realice las siguientes operaciones:				
a) $h(x) = f(x) * g(x)$				
b) $k(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$				
c) $v(x) = \frac{d(g(x))}{dx}$				
d. Encuentre las raíces de los polinomios <i>f(x)</i> , <i>g(x)</i> , <i>h(x)</i> , <i>k(x)</i> , <i>v(x)</i> usando la función <i>root</i> .				

e. Evalúe y grafique los polinomios en un rango adecuado. Adicionalmente ubique las raíces reales de los polinomios en la gráfica y grafique todas las raíces en el plano complejo. (Hint: Utilice las funciones *polyval()* y *plot()*). (No olvide darle formato a cada gráfica, título, ejes, leyendas, etc.).

f. Consulte la función *factor*, utilice el parámetro '*Factorization Mode*' para clasificar las raíces de cada uno de los polinomios como: racionales, reales o complejas.

Bibliografía recomendada

[1] Rostóniec, S. *Fundamental Numerical Methods For Electrical Engineering*. Springer, 2008.