



Métodos Numéricos (2001852)

I Semestre 2016

Laboratorio # 0

Profesor: *Camilo Cubides*

Nombre: _____ Código: _____

Nombre: _____ Código: _____ Calificación: $\frac{\quad}{5}$

1. Implementar en **SciLab** una función que permita calcular el épsilon de la máquina en **SciLab**. El epsilon de máquina es el número decimal más pequeño que sumado a 1 retorna un valor diferente de 1, es decir, que no es redondeado, éste da una idea de la precisión o número de cifras almacenadas. La función de **SciLab** debe tener el siguiente encabezado:

```
function UN_epsilon
```

La función debe imprimir una tabla de los cálculos parciales, donde aparezca el número de la iteración y la aproximación parcial al épsilon de la máquina, que imprima 20 dígitos de la aproximación parcial.

2. Implementar en **SciLab** una función que permita calcular la raíz cuadrada de un número positivo **a** utilizando la aproximación $x_{k+1} = \frac{1}{2}(x_k + \frac{a}{x_k})$, tal que el valor inicial sea **x0**, el error relativo iterativo sea menor que **eps** y el número máximo de iteraciones sea **M**. La función de **SciLab** debe tener el siguiente encabezado:

```
function r = UN_raiz_cuadrada(a, x0, eps, M)
```

La función debe imprimir una tabla de los cálculos parciales, donde aparezca el número de la iteración, la aproximación parcial de la raíz y el error relativo iterativo. Al terminar de ejecutar la función, se debe informar si se tuvo *éxito* o *fracaso* durante la evaluación y cuál fue la mejor aproximación encontrada.

3. Implementar en **SciLab** una función que permita evaluar un polinomio utilizando el método de Horner. La función de **SciLab** debe tener el siguiente encabezado:

```
function px = UN_horner(A, x)
```

donde \mathbf{x} es el valor a evaluar y \mathbf{A} es el vector de coeficientes del polinomio, para el cual la primera componente define el coeficiente principal y el último el coeficiente constante del polinomio.

4. Implementar en **SciLab** una función que permita hallar un vector que represente la derivada de un polinomio, cuyos coeficientes estén especificados en un vector \mathbf{A} para el cual la primera componente define el coeficiente principal del polinomio y el último el coeficiente constante del polinomio. La función de **SciLab** debe tener el siguiente encabezado:

```
function dp = UN_derivada_poli(A)
```

5. Implementar en **SciLab** una función que permita calcular una aproximación de la función exponencial evaluada en \mathbf{x} , para esto use un método iterativo que calcule las sumas parciales de la serie de Taylor de la función $\exp(x)$, tal que el error relativo iterativo sea menor que **eps** y el número máximo de iteraciones sea M . La función de **SciLab** debe tener el siguiente encabezado:

```
function ex = UN_exp(x,eps,M)
```

La función debe imprimir una tabla de los cálculos parciales, donde aparezca el número de la iteración, la aproximación parcial de $\exp(\mathbf{x})$ y el error relativo iterativo. Al terminar de ejecutar la función, se debe informar si se tuvo *éxito* o *fracaso* durante la evaluación y cuál fue la mejor aproximación encontrada.