



Métodos Numéricos (2001852)

Ib Semestre 2016

Laboratorio # 0

Profesor: *Camilo Cubides*

1. Implementar en **SciLab** una función que permita calcular el  $\epsilon$  de la máquina en **SciLab**. El  $\epsilon$  de máquina es el número decimal más pequeño que sumado a 1 se puede representar de manera precisa en la máquina (que no es redondeado), es decir, retorna un valor diferente de 1, 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 (desde la 0) y la aproximación parcial al  $\epsilon$  de la máquina, que imprima 20 dígitos de la aproximación parcial.

**Ayuda:** La idea es realizar un ciclo en el cual se realiza la operación  $1 + \epsilon$  para potencias de 2 desde  $2^0$  y continuando con potencias cada vez más pequeñas, hasta obtener que el resultado de la suma no se altere.

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 (desde la 0), 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 **x** es el valor a evaluar y **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 **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 **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 (desde la 0), la aproximación parcial de  $\exp(x)$  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.