



Calculo Numérico

Ingeniería Informática, Ingeniería de Minas,
Licenciatura en Sistemas

TRABAJO PRÁCTICO 4 INTERPOLACIÓN POLINOMIAL

Período
Lectivo 2024

Utilizar scilab para resolver los siguientes ejercicios:

1. Hallar el polinomio interpolador en Diferencias Divididas de Newton que se ajuste a los años 1967, 1970, 1973, 1977 y 1980. (Ver tabla en punto 2 **Práctico 3**).

Se pide:

- Representar graficamente el polinomio obtenido y los datos de la tabla.
- Aproximar las poblaciones correspondientes a los años 1965, 1974, 1980 e interpretar los errores.
- Predecir la población esperada para el año 1985.
- Comentar los resultados obtenidos respecto de los obtenidos en el punto 2 del practico 3.

2. Dada la siguiente tabla de valores para $f(x) = 1 + x^2$:

x_i	1	3	5	7	9
$tg(x_i)$	2	10	26	50	82

Se pide:

- Generar la tabla de Diferencias Finitas de Newton.
- Construir el polinomio interpolante por Diferencias Finitas de Newton resultante. Comentar los resultados obtenidos.
- Construir el polinomio interpolante de Lagrange, compararlo con el polinomio en Diferencias Finitas de Newton obtenido en el item anterior y comentar lo observado.

3. Considere la función $f(x) = \exp(-1/x^2)$. Sea, $p_{n-1}(x)$ un polinomio que interpola a $f(x)$ en n nodos igualmente espaciados en el intervalo $[-1, 1]$

Se pide:

- Construir los polinomios interpolantes $p_{n-1}(x)$ para $n = 16, 28$ y 38 .
- Mediante gráficas comparar el comportamiento de $p_{n-1}(x)$ y $f(x)$ y comentar los resultados.

4. Obtener 16 puntos de Chebyshev en $-1 \leq z \leq 1$:

Se pide

- Con los 16 puntos generados contruir el polinomio de interpolación $p_{n-1}(x)$ que ajuste la función $f(x)$ del punto 3.
- Mediante una gráfica comparar el comportamiento de $p_{n-1}(x)$ y $f(x)$ y comentar los resultados respecto del punto 3.

Consideraciones:

- Utilice las funciones **tablaDiferencias()** y **puntosChebyshev()** disponibles en el aula virtual para resolver los ejercicios propuestos.