

Departamento de Cómputo Científico y Estadística  
**Cálculo Numéricos para Ingeniería - CO3211**  
Laboratorio # 9

**Polinomio de Interpolación de Newton. Interpolación de Hermite.**

LABORATORIO

1. Considere la siguiente función:

$$f(x) = \frac{x \sin(x)}{x^2 + 1}$$

Aproxime esta función como se le indica a continuación:

- (a) Obtenga el polinomio de interpolación en la forma de Newton en diferencias divididas tomando 30 puntos (repita con 50) equidistantes el intervalo  $[-4\pi, 4\pi]$  y  $f$  evaluada en dichos puntos.
- (b) Obtenga el polinomio de interpolación de Hermite, tomando 15 puntos (repita con 25) equidistantes en  $[-4\pi, 4\pi]$ ,  $f$  y  $f'$  evaluadas en dichos puntos.
- (c) Repita lo anterior seleccionando los nodos de interpolación de Chebyshev.
- (d) Grafique  $f(x)$  y los distintos polinomios de interpolación y los nodos tomados.
- (e) Compare las distintas estrategias de interpolación. Indique si mejoran las distintas aproximaciones tomando más nodos. Indique si hay diferencias en precisión con nodos equidistantes y no equidistantes (nodos de Chebyshev). indique si considerar información de las derivadas de  $f$  en la interpolación mejora la aproximación.

**Nota:** Debe darle soporte a sus argumentos con lo visto en teoría y los resultados numéricos.