

POSGRADO EN CIENCIAS MATEMÁTICAS, UNAM
ANÁLISIS NUMÉRICO 1
SEMESTRE 2024 - 1
TAREA 10

PROFESOR: DR. GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS

Para entregar : Martes, 31 de octubre, 2023.

Se darán solo créditos parciales a respuestas que no incluyan detalles

Problema 1:

Dados tres datos $(-1, 1)$, $(0, 0)$, $(1, 1)$, determina los polinomios interpolantes de grado 2

- (a) Usando la base de monomios.
- (b) Usando la base de Lagrange.
- (c) Usando la base de Newton.

Muestra que las tres representaciones dan como resultado el mismo polinomio.

Problema 2:

- (a) Para un conjunto de puntos t_1, \dots, t_n , definamos la función

$$\pi(t) = (t - t_1)(t - t_2) \cdots (t - t_n).$$

Muestra que

$$\pi'(t_j) = (t_j - t_1) \cdots (t_j - t_{j-1})(t_j - t_{j+1}) \cdots (t_j - t_n).$$

- (b) Usa el resultado de la parte (a) para mostrar que el j -ésimo elemento de la base de Lagrange se puede expresar como

$$l_j(t) = \frac{\pi(t)}{(t - t_j)\pi'(t_j)}.$$