



UdeMM
Universidad de la
Marina Mercante

Facultad de Ingeniería

Análisis Numérico

Guía de ejercicios

Año 2020

Unidad 05: Interpolación y aproximación de funciones

1. Calcule el polinomio interpolante de Newton-Gregory para los siguientes datos:

a.

X_i	0	1	2	3
$F(X_i)$	2	3	4	8

b.

X_i	1	2	3	4
$F(X_i)$	10	15	30	15

c.

X_i	0	1	2	3
$F(X_i)$	-3	0	-6	9

2. Calcule el polinomio interpolante de Lagrange para los siguientes datos:

a.

X_i	0	1	2	3
$F(X_i)$	1	2	4	9

b.

X_i	-1.5	-0.5	1.0	-2
$F(X_i)$	9	-2	5	3

c.

X_i	0	1.11	1.14	1.22
$F(X_i)$	0	1.367	1.481	1.815

3. Analice si los siguientes datos pueden ser evaluados aplicando el Método de Newton-Gregory y en caso contrario justifique:

a.

X_i	0.00	0.24	0.48	0.72	0.96
$F(X_i)$	3.000	3.057	3.336	4.000	1.262

b.

X_i	1	1.2	1.25	1.50	1.60
$F(X_i)$	1.557	2.572	3.010	1.411	1.512

4. Dados los siguientes datos calculados:

X_i	1.00	1.20	1.25	1.50
$F(X_i)$	1.557	2.572	3.010	1.411

- Calcule el polinomio interpolante de Lagrange
- Interpolar para $x = 1.235$.

5. Dada la siguiente tabla:

Edad	10	20	30	40	50	60	70	80
Esperanza de vida	66	56	47	37	29	20	14	8

- Estimar la recta de máximo ajuste.
- Calcular el coeficiente de correlación de Pearson.
- Obtenga una conclusión.

6. Dada la siguiente tabla:

X	1.0	1.1	1.3	1.5	1.9	2.1
Y	1.84	1.96	2.21	2.45	2.94	3.18

- Calcule e interprete el coeficiente de correlación de Pearson.
- Analice si considera una mejor aproximación cuadrática o logarítmica y justifique.
- Calcule la función que mejor aproxime.
- Grafique la función para el intervalo dado.
- Estime para $x = 1.75$.

7. Para conocer la relación entre la velocidad de caída de un paracaidista y la fuerza de fricción hacia arriba, se efectuaron las siguientes mediciones:

Velocidad [cm/seg]	1	2	3	4	5	6
Fuerza de fricción [dinas]	5.0	15.3	29.3	46.4	66.3	80.2

- Argumente que aproximación es la más adecuada: lineal o cuadrática.
- Calcule la función que mejor aproxime.
- Grafique la función en el intervalo dado.
- Interpole para velocidad = 2.56 cm/seg