



Universidad “Máximo Gómez Báez”

Facultad de Ciencias Técnicas

MATEMÁTICA NUMÉRICA

SISTEMA DE EJERCICIOS

Ingeniería Mecánica

Tipo de Curso: CD

Año: 2^{do} Año

Periodo: 2^{do}

Elaborado por:

Lic. Juan Cruz Oduardo

Profesor Instructor

Aprobado por:

Dr. C. Juan Antonio Martin

Jefe de Dpto. Matemática

December 2, 2024

Indicaciones

• => Deben confeccionar un documento de nivel universitario, con la respuesta de el ejercicio que le corresponde a cada uno debatir, ya sea escrito o en formato digital, es preferible que sea digital y en .PDF para guardar la integridad de dicho documento, debe entregarse antes del 30/6/2024.

Fecha de Debate: 2/7/2024

Sistema de Ejercicios

Interpolación Polinomial mediante el método de Lagrange

Danny

1. Dada la siguiente tabla de valores x e y :

$f(x) = y$
$f(3) = 4$
$f(3.2) = 8.768$
$f(3.5) = 17.375$
$f(3.9) = 31.819$

- Determine un polinomio $f(x)$ que interpole dichos valores.
- Calcule aplicando la regla de Simpson la integral $\int_4^5 f(x)dx$ ($n = 4$)
- Calcule el error relativo, resolviendo analíticamente la integral.
- Calcule una de sus raíces usando el método numérico que más le convenga.

Yusnaiky

2. Dada la siguiente tabla de valores x e y :

$f(x) = y$
$f(3) = 235$
$f(3.2) = 287.712$
$f(3.5) = 377.375$
$f(3.9) = 524.971$

- Determine un polinomio $f(x)$ que interpole dichos valores.
- Calcule aplicando la regla de Simpson la integral $\int_4^5 f(x)dx$ ($n = 4$).
- Calcule el error relativo, resolviendo analíticamente la integral.
- Calcule una de sus raíces usando el método numérico que más le convenga.

Fabian

3. Dada la siguiente tabla de valores x e y :

$f(x) = y$
$f(2) = 9$
$f(2.2) = 16.226$
$f(2.5) = 31.563$
$f(2.9) = 62.828$
$f(3.1) = 84.252$

- (a) Determine un polinomio $f(x)$ que interpole dichos valores.
- (b) Calcule aplicando la regla de Simpson la integral $\int_4^5 f(x)dx \ (n = 4)$
- (c) Calcule el error relativo, resolviendo analíticamente la integral.
- (d) Calcule una de sus raices usando el método numérico que más le convenga.

Francisco

4. Dada la siguiente tabla de valores x e y :

$f(x) = y$
$f(2) = -1$
$f(2.2) = 0.808$
$f(2.5) = 4.375$
$f(2.9) = 10.979$

- (a) Determine un polinomio $f(x)$ que interpole dichos valores.
- (b) Calcule aplicando la regla de Simpson la integral $\int_4^5 f(x)dx \ (n = 4)$
- (c) Calcule el error relativo, resolviendo analíticamente la integral.
- (d) Calcule una de sus raices usando el método numérico que más le convenga.

Interpolación Polinomial mediante el método de Newton

Yasmany

5. Al realizar un lavamiento topográfico, un canal para riego pasa por cuatro puntos (nodos) indicados en la siguiente tabla, como se muestra en la gráfica.

Peso	Alargamiento
0	10
1	12
2	4
3	-8

- (a) Aplicando el método de Newton determine el polinomio de tercer grado que representa dicho canal.
- (b) Calcule aplicando la regla de Simpson la integral $\int_0^5 f(x)dx$ ($n = 4$)
- (c) Suponieno que el eje horizontal representa una carretera. Halle el punto donde el canal corta a dicha vía, sabiendo que está entre 0 y 3. (Aplique el método de Newton-Raphson)

