

Análisis Numérico
Tema 1

Apellido y Nombre:

Legajo:

Fecha:

Email:

Ejercicio N° 1:

Se está trabajando en el diseño de un sistema de conversión de energía en una planta de energía solar que convierte la energía solar incidente en energía eléctrica utilizando paneles solares. Queremos determinar la eficiencia del sistema en la conversión de energía solar en un día específico. La eficiencia (η) se calcula mediante la función:

$$\eta = \frac{E_{\text{salida}}}{E_{\text{entrada}}} \times 100$$

Donde:

$$E_{\text{Eléctrica}} = (17.000 \pm 1.000)(\text{Julios})$$

$$E_{\text{Solar}} = (50.000 \pm 1.200)(\text{Julios})$$

¿Cuál es el rango de eficiencia que tiene este sistema?

Ejercicio N° 2: ¿Qué entiende por un método iterativo? ¿Cómo se pueden clasificar los errores de acuerdo a su NATURALEZA? De algunos ejemplos

Ejercicio N° 3: Dado el siguiente sistema

$$\begin{array}{rcl} 4x - & 2y + & 2z = -4 \\ x + & 2y + & 2z = 1 \\ -2x + & 3y + & z = 4 \end{array} \quad \text{con } \vec{x}^{(0)} = \begin{bmatrix} 0.9 \\ 0.4 \\ -1 \end{bmatrix}$$

- Realice 3 iteraciones por Relajación
- ¿Qué criterios de paro conoce para Jacobi y Gauss Seidel y qué significa que una matriz sea diagonalmente dominante? Desarrolle
- ¿Qué propiedades tienen las matrices triangulares?

Ejercicio N° 4: Dada la siguiente función: $f(x) = x^3 + 4x - 3$

- Hallar la raíz en 4 iteraciones por el método de Newton partiendo de $x_0 = 2$
- Mencione ventajas y desventajas del método de Bisección.
- ¿Cuál es la idea principal del Teorema del Valor medio de Bolzano? Desarrolle

Análisis Numérico
Tema 2

Apellido y Nombre:

Legajo:

Fecha:

Email:

Ejercicio N° 1: Trabajando con un sistema que mide la eficiencia de un motor eléctrico, se tienen mediciones de la potencia de entrada y la potencia de salida.

Potencia de entrada (P_i): Se mide en vatios (W), y tiene una medición de $P_i = 450 \text{ W} \pm 8 \text{ W}$.

Potencia de salida (P_o): También se mide en vatios (W), y tiene una medición de $P_o = 400 \text{ W} \pm 4 \text{ W}$.

Si la eficiencia (η) se calcula como la relación de la potencia de salida y la potencia de entrada:

$$\eta = \frac{P_o}{P_i}$$

¿Cuál es el rango de valores que puede tomar la eficiencia de ese motor?

Ejercicio N° 2: ¿Qué entiende por un método iterativo? Explique las Hipótesis que conozca sobre Método Inverso en el cálculo de errores. De ejemplos de errores de acuerdo a su naturaleza.

Ejercicio N° 3: Dado el siguiente sistema

$$\begin{array}{rcl} 2x + 4y + z & = & 2 \\ 2x - y + 5z & = & 3 \\ 4x + y - z & = & 1 \end{array} \quad \text{con } \vec{x}^{(0)} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

- Realice 3 iteraciones por Gauss Seidel. Explique que es una matriz diagonalmente dominante.
- ¿Qué criterios de paro conoce para Relajación?
- Explique con sus palabras como son los pasos del método de CROUT ($L*U$).

Ejercicio N° 4: Dada la siguiente función: $f(x) = x^3 + 3x^2 + 12x + 8$

- Hallar la raíz en 3 iteraciones por el método de *Bisección* en el $I = [-1; 1]$
- Calcular el número de iteraciones necesarias para obtener una raíz con un error menor a 10^{-4}
- ¿Qué criterios de paro y que ventajas y desventajas conoce para Newton? Desarrollar.