

(7.2) **Cuerpo del trabajo**, el cual contiene todas las respuestas a las actividades propuestas. Debe identificarlas con claridad con un título cada sección del trabajo e indicar el objetivo al que se corresponde cada una de ellas.

PREGUNTAS

PTA 1 OBJ 1 La derivada de $f(x) = \frac{1}{(1-3x^2)^2}$. ¿Esperaría dificultades para evaluar esta función para $x = 0.577$? Inténtelo con aritmética de 3 y 4 dígitos con corte.

PTA 2 OBJ 1 (a) Evalúe el polinomio $y = x^3 - 7x^2 + 8x + 0.35$ en $x = 1.37$. Utilice aritmética de 3 dígitos con corte. Evalúe el error relativo porcentual. (b) Repita el inciso (a) pero exprese a y como $y = [(x - 7)x + 8]x + 0.35$. Evalúe el error y compárelo con el del inciso (a).

CRITERIO DE DOMINIO Para el logro del objetivo 1 Ud debe responder correctamente las preguntas 1 y 2 con todos sus apartados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

PTA 3 OBJ 2 (a) Explique mediante un mapa mental en que consiste el método de bisección y el método de falsa posición. (b) Usando ambos métodos localice la raíz de $f(x) = x^{10} - 1$ entre $x = 0$ y 1.3 . (c) Calcule el error cometido en cada iteración. (d) Compare los resultados y explique sus respuesta.

PTA 4 OBJ 2 (a) Mediante un mapa mental explique en que consiste el método estándar y el modificado de Newton-Raphson. (b) Usando los métodos antes trabajados en el apartado anterior evalúe la raíz múltiple de la función $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$, use el valor inicial $x_0 = 0$. Compare los resultados y explique qué sucede.

CRITERIO DE DOMINIO Para el logro del objetivo 2 Ud debe responder correctamente las preguntas 3 y 4 con todos sus apartados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

PTA 5 OBJ 3 Resuelva el sistema de ecuaciones siguiente por medio de la descomposición LU con pivoteo parcial:

$$\begin{cases} 2x_1 - 6x_2 - x_3 = -38 \\ -3x_1 - x_2 + 7x_3 = -34 \\ -8x_1 + x_2 - 2x_3 = -20 \end{cases}$$

PTA 6 OBJ 3 Elabore un mapa mental sobre los Métodos Iterativos: Jacobi y Gauss Seidel. Estimaciones de error y refinamiento iterativo.

CRITERIO DE DOMINIO Para el logro del objetivo 3 Ud debe responder correctamente las preguntas 5 y 6 con todos sus apartados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

PTA 7 OBJ 4 Aplique el método de las potencias para encontrar el autovector y el autovalor dominantes de las matrices. Elija el vector inicial (1, 1, 1).

a) $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \\ 0 & -1 & -2 \end{bmatrix}$ Elija el vector inicial (1, 1, 1).

b) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ Elija el vector inicial (1, -1, 2) .

PTA 8 OBJ 4

- a) Sabiendo que el cociente de Rayleigh se define como $\frac{x^T Ax}{x^T x}$ ¿cómo puede utilizarlo para encontrar el autovalor dominante? (Sugerencia: puede ilustrarlo usando la pregunta 7).
- b) Elabore un mapa mental en cual describa el Método de Householder y el Algoritmo QR.

CRITERIO DE DOMINIO Para el logro del objetivo 4 Ud debe responder correctamente las preguntas 7 y 8 con todos sus apartados. Todas las respuestas deben estar justificadas con todos los cálculos involucrados.

FIN DEL TRABAJO