

Nombre:..... Matrícula:..... Plan:.....

NOTA:

- En todos los casos explique el proceso realizado.
1. A continuación, en la primer tabla se enumeran los métodos conocidos para solución de ecuaciones no lineales de la forma $f(x)=0$ y, en la segunda tabla, una serie de desventajas que podrían presentar los distintos métodos. Coloque claramente al lado de cada desventaja los números de método correspondiente. **justificar** en detalle las razones por las respuestas para todos los incisos, “a” a “i”.

Métodos
1 - Método de Punto fijo
2 - Método de Newton Raphson
3 - Método de Bisección
4 - Método de la Secante
5 - Método de la Regla Falsa

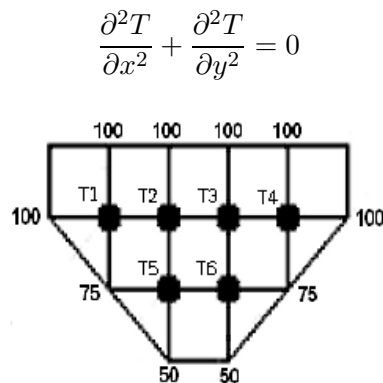
	Desventajas	Métodos
a	Se requiere calcular la derivada de $f(x)$.	
b	La derivada de $f(x)$ debe ser < 1 en un intervalo cercano a la raíz.	
c	Es necesario conocer el intervalo que encierra la raíz.	
d	No se puede aplicar a sistemas de ecuaciones.	
e	No permite encontrar raíces complejas.	
f	Hay que despejar alguna x .	
g	Es muy lento, aunque se puede determinar el número de iteraciones.	
h	No hay forma de asegurar la convergencia.	
i	Puede quedar oscilando si no se verifican las condiciones de convergencia.	

- a) Qué diferencia hay entre la aritmética finita aplicada a números enteros y la aritmética finita aplicada a números reales
 - b) Qué número representa la mantisa 1010101 (considerando un formato tipo IEEE y sin exponente)
 - c) Si dispone de un bit menos de mantisa para representar b). Que error relativo comete?
 - d) Convierta el numero 15.1 a coma flotante normalizado, con 8 bit de mantisa, 4 bit de exponente (exceso 7) y un bit de signo.
 - e) Convierta a decimal el número obtenido en el inciso (d)
 - f) Si no obtuvo el mismo número, a que se debe la diferencia?
3. En qué consisten los métodos de Jacobi y Gauss Seidel para sist. De ec. lineales.? A qué método para solución de ec. no lineales se asocian? Cuáles son las condiciones de convergencia para ambos métodos.? Qué uno de los métodos converja, necesariamente implica que converja el otro?. Explique.
4. Qué indica un número grande de condición en una matriz de un sistema de ecuaciones (**Justifique la elección de la respuesta**):

- a) Qué el sistema puede no tener solución.
- b) Qué el resultado puede no ser confiable
- c) Qué el error obtenido en la solución puede no ser proporcional al valor del residuo.

Cuál puede ser la causa de un número de condición grande?

5. Explique en que consiste el método de mínimos cuadrados, deduzca las fórmulas a aplicar para obtener un polinomio de segundo grado.
6. Explique que representa el orden de los métodos de Runge-Kutta analítica y gráficamente.
7. Determinar numéricamente la distribución de temperaturas para la siguiente placa que responde a una ecuación de Laplace. Describir todos los pasos aplicados. Escribir en papel los comandos utilizados para cualquier operación realizada en computadora.



8. Dadas las siguientes funciones: $y = \tan(x^2)$ y $y = e^{x-x^2}$,
 - a) Determine numéricamente los límites de integración (a,b), asegurando un error en la solución $< 10^{-3}$.
 - b) Calcule el área encerrada entre las dos curvas por el método de trapecios. Determine previamente un valor de $h = (b - a)/2^k$ que asegure un error global menor a 10^{-3} .
 - c) Como podría mejorar la solución si además tiene el resultado de aplicar trapecios con $h' = (b - a)/2^{k-1}$. **Describalo, sin hacer los calculos**

Describir todos los pasos aplicados. Escribir en papel los comandos utilizados para cualquier operación realizada en computadora.

