

MÉTODOS TEÓRICOS EN INGENIERÍA B (COD: 6232)**Examen Final Parte II. Práctica en papel.****Fecha: 24/02/2021****Realice los ejercicios, sin dejar espacios en blanco.****Coloque su NOMBRE y el número de la PÁGINA que está entregando para poder identificar claramente su examen. Al finalizar indique el total de PÁGINAS entregadas y firme.**

PRÁCTICA**1) Dados los siguientes puntos**

x	2	3	4	5
f(x)	-3	5	7	9

- a) Determinar el polinomio de Newton que pasa por los puntos. NOTA: no es necesario encontrar la forma polinómica del polinomio de Newton, la forma factorial ya se considera correcta.
- b) Calcular el valor $f(6)$. ¿Se trata de un valor obtenido por interpolación o extrapolación? Justifique.

2) Dado el siguiente sistema no lineal:

$$x_1^2 - x_2^2 + 2x_2 = 0$$

$$2x_1 + x_2^2 - 6 = 0$$

Realizar dos iteraciones del método de Newton Raphson Discretizado con $\delta x_i = \max(0.001|x_i|, 10^{-5})$. Evaluar la norma 2 del error relativo y del vector de funciones en cada iteración. Considerar como punto inicial: $x^T = [3, 0]$. ¿Ud. considera que se está aproximando a una solución del sistema? ¿Por qué?

3) Hallar la solución numérica de la siguiente ecuación diferencial:

$$y'' = 2y^3$$

$$y(-1) = \frac{1}{2}; \quad y(0) = \frac{1}{3}$$

- a) Resolver por el método de Shooting con método de Punto Medio. No realice más de 3 pasos del método con $h=0.5$.
- b) Resolver empleando el método de diferencias finitas. Considere $h=0.5$.