

ANÁLISIS NUMÉRICO I — Parcial N°2

4 de junio de 2015

Nombre	Carrera

1	2	3	4	TOTAL	NOTA

1. (a) Encuentre el polinomio cúbico p_3 que interpola a la función $f(x) = \sin(x)$ en los puntos $x_i = 0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3}{2}\pi$.
 (b) Pruebe que para todo $x \in [0, \frac{3}{2}\pi]$ se cumple

$$|f(x) - p_3(x)| \leq \frac{3^3}{2^7} \pi^4.$$

2. El costo mensual promedio en los meses impares de una empresa manufacturera está indicado en la siguiente tabla:

X (mes)	1	3	5	7	9
Y (millones de \$)	3250	6360	2580	5096	4530

Encuentre el polinomio de grado 2 que aproxima en el sentido de cuadrados mínimos los datos anteriores. ¿Qué costo aproximado tiene la empresa el segundo mes?

Nota: Si usa decimales redondee solo al expresar la solución.

3. La regla del trapecio aplicada a $\int_0^2 f(x)dx$ nos da el valor 5, y la regla del punto medio nos da el valor 4. ¿Qué valor nos da la regla de Simpson?

4. Considere el sistema $Ax = b$, donde $A = \begin{bmatrix} 64 & -6 \\ 6 & \rho \end{bmatrix}$ y $b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$. Determine el valor de ρ de modo que el método de Jacobi converja para todo dato inicial.