

Ejercitación de Integración y Diferenciación Numérica**1. Diferenciación Numérica:**

Dada la siguiente tabla,

x	1	3	4	6	8
Y	1	-2	-2	k	8

a. Halle **k** para que el polinomio de menor grado que interpola todos los datos sea de grado 2

b. Para un $k = 4$, aplicando la fórmula que sea más conveniente determine:

$f'(1)$:

$f''(4)$:

c. Indique cual derivada es más eficiente para hallar $f''(8)$. Justifique

d. ¿Es posible hallar $f'(7)$? ¿Cómo lo haría?

2. Integración Numérica:

a. Dada la integral: $\int_0^1 e^{x^2} dx$

a1. Indique el mayor valor de h racional no periódico para que al calcular la integral por **Trapezios** con subintervalos de longitud h , asegure un $\varepsilon \leq 10^{-3}$. El valor resultante de resolver mediante este método, ¿Cómo es con respecto al valor exacto de la integral?

a2. De ser posible, resuelva por Simpson con $h = 0,2$ trabajando con 5 dígitos y redondeo simétrico en todos los cálculos.

a3. Indique el mayor valor de h racional no periódico para que al calcular la integral por **Simpson** con subintervalos de longitud h , asegure un $\varepsilon \leq 10^{-2}$

b. Dada la función $f(x) = 1 + x^3$ en $[0,2]$ calcule la integral:

b1. En forma analítica

b2. Aproximando mediante Trapecios con $h=1$, $h=0.5$, $h=0.2$

b3. Aproximando mediante Simpson con $h=1$

b4. Calcule los errores y extraiga conclusiones