

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
Métodos numéricos para ingeniería biomédica

Actividad 6: Diferenciación e integración numéricas

Día: _____

Catedrático: Dr. Miguel Mata Pérez

Horario: M4 - M6

Semestre: ago - dic 2025

Salón: _____

Matrícula	Nombre(s)	Apellidos

Fecha de entrega: _____

-
-
1. Considere $f(x) = x \ln x$. Tomando $h = 0.1$ aproxime $f'(2)$ mediante:
- a) La fórmula de diferencias hacia adelante.
 - b) La fórmula de diferencias hacia atrás.
 - c) La fórmula del punto medio de 3 puntos.
 - d) La fórmula del punto extremo izquierdo de 3 puntos.
 - e) La fórmula del punto extremo derecho de 3 puntos.
 - f) Mediante el cálculo diferencial calcule el valor exacto.
 - g) Disponga los resultados en una tabla resumen que incluya la cota de error teórico de cada técnica.
2. Aproxime el valor de la integral de $f(x) = 1 + \ln x$ en el intervalo $[1, 2]$ mediante:
- a) La regla del punto medio.
 - b) La regla del trapecio.
 - c) La regla de Simpson.
 - d) La regla de Simpson compuesta partiendo en 2 subintervalos.
 - e) La regla del punto medio compuesta partiendo en 5 subintervalos.
 - f) Mediante el cálculo integral calcule el valor exacto.
 - g) Disponga los resultados en una tabla resumen que incluya la cota de error teórico de cada técnica.