

# Problemas sobre Integración

1. Aproxime el valor de la siguiente integral:

$$\int_0^4 (1 - e^{-2x}) dx$$

- a) Aplicando la regla del trapecio simple.
- b) Aplicando la regla del trapecio múltiple, al considerar 4 puntos.
- c) Aplicando la regla de Simpson 1/3 simple.

2. Aproxime el valor de la siguiente integral:

$$\int_{0.5}^{1.5} 14^{2x} dx$$

- a) Aplicando la regla de Simpson 1/3 al considerar  $h = 0.5$ .
- b) Aplicando la regla de Simpson 1/3 al considerar  $h = 0.25$ .
- c) Aplicando la regla de Simpson 3/8 al considerar 4 puntos y al cambiar el límite superior de integración por 1.4.

3. Empleando los valores de la siguiente tabla, calcule el valor de la integral de 0 a 0.6 en los siguientes casos:

- a) Usando la regla del trapecio múltiple.
- b) Usando la regla de Simpson 1/3 múltiple.

$x$	0	0.05	0.15	0.25	0.35	0.475	0.6
$f(x)$	2	1.8555	1.5970	1.3746	1.1831	0.9808	0.8131

4. Determine la distancia recorrida para los siguientes datos empleando los métodos adecuados para obtener la mejor exactitud posible. Nota: Tener en cuenta las unidades de la variables.

$t \text{ (min)}$	1	2	3.25	4.5	6	7	8	9	9.5	10
$v \text{ (m/s)}$	5	6	5.5	7	8.5	8	6	7	7	5

5. La masa total de una barra de densidad variable está dada por:

$$m = \int_0^L \rho(x) A_c(x) dx,$$

donde  $m$  es la masa,  $\rho(x)$  es la densidad,  $A_c(x)$  es el área de la sección transversal,  $x$  es la distancia a lo largo de la barra y  $L$  es la longitud total de la barra. Empleando los datos de la siguiente tabla, utilice los métodos adecuados para determinar la masa en kilogramos con la mejor exactitud posible. Nota: Tener en cuenta las unidades de la variables.

$x \text{ (m)}$	0	2	3	4	6	8	10
$\rho \text{ (g/cm}^3\text{)}$	4.00	3.95	3.89	3.80	3.60	3.41	3.30
$A_c \text{ (cm}^2\text{)}$	100	103	106	110	120	133	150