	Calculo Numérico Ingeniería Informática, Ingeniería de Minas, Licenciatura en Sistemas	**TRABAJO PRÁCTICO 6** INTEGRACIÓN NUMÉRICA	Período Lectivo 2026

1. Dada la siguientes integrales definidas:

   a) $\int_{-1}^{2} xe^x dx$ *b)* $\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$ *c)* $\int_0^{2\pi} e^{cos(x)} dx$

   Resolver para $n = 4$:

   (a) Con el método del Trapecio

   (b) Con el método de 1/3 de Simpson

   (c) Si los valores analíticos de cada integral son: *a)* 8.1248, *b)* 0.785398 *y c)* 7.9549265, complete para cada caso la siguiente tabla comparativa:

Método	Valor Analítico	Valor Aprox.	Error	% Error

2. Una empresa desea estimar la distancia recorrida por un vehículo durante un determinado intervalo de tiempo. La velocidad del vehículo, medida en metros por segundo (m/s), se registró en distintos instantes de tiempo y se obtuvo la siguiente tabla:

Tiempo (s)	0	2	4	6	8	10	12
Velocidad (m/s)	5	7	9	12	10	8	7

   La distancia recorrida puede determinarse mediante:

   $d = \int_0^{12} v(t)dt$

   Debido a que no se dispone de una expresión matemática para la función velocidad, aproximar la distancia recorrida utilizando el método de Simpson 1/3.

3. Las áreas de la sección transversal de una corriente se requieren para varias tareas de la ingeniería de recursos hidráulicos, como el pronóstico del escurrimiento y el diseño de presas. A menos que se disponga de dispositivos electrónicos muy avanzados para obtener perfiles continuos del fondo del canal, el ingeniero debe basarse en mediciones discretas de la profundidad para calcular de cada área. En la figura 1 se representa un ejemplo de sección transversal común de una corriente. Los puntos de los datos representan ubicaciones en las que se ancló un barco y se hicieron mediciones de la profundidad.

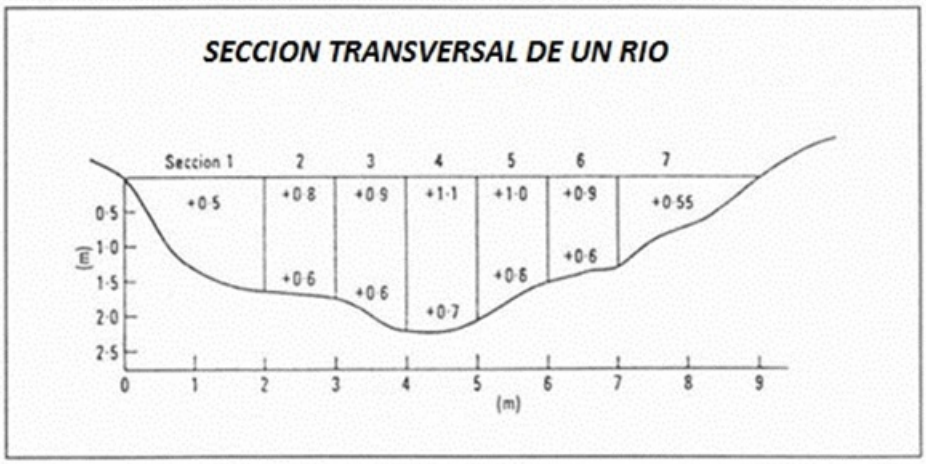


figura 1

   Se pide:

   (a) Estimar el área de la sección transversal.

4. Usar Cuadraturas de Gauss-Legendre con 2 y 3 puntos para aproximar las integrales definidas del punto 1.

   Para cada caso agregar en la tabla correspondiente la fila con los resultados obtenidos.