



## Integración Numérica

### Análisis Numérico

#### Integración

- a. Teniendo en cuenta que en la regla de los trapecios el error de truncamiento está dado por:

$$T = -\frac{h^2}{12} (b-a) f''(z), \quad a \leq z \leq b$$

Estime el número mínimo de trapecios para aproximar  $\int_0^2 \sin 2x dx$ , con tolerancia del error de: 0.0001. **Gutiérrez Zambrano, Sebastian**

- b. Aplique la regla del trapecio, para aproximar  $\int_0^2 \sqrt{x} \sin x dx$  y evaluar el error, con tolerancia de 0.0001. **Jimenez Jimenez, Laura Mariana**

- c. Dados los siguientes puntos:

:(0.1, 1.8), (0.2, 2.6), (0.3, 3.0), (0.4, 2.8), (0.5, 1.9)

-Utilicé la fórmula de Simpson para encontrar una aproximación del área bajo la curva y calculé su error, con tolerancia del error de: 0.0001. **Sánchez Peña, Paula Valentina**

- d. Con la fórmula de Simpson integrar iterativamente  $\int_0^2 \sqrt{1 + \cos^2 x} dx$  hasta que el error de truncamiento sea menor de 0.0001. Qué representa el resultado. **Pérez Fonseca, Nicolás.**

- e. Encontrar el área entre las curvas, para encontrar el área entre las curvas dadas por:  $f(x) = 4 + \cos(x+1)$ ;  $g(x) = e^x \sin x$ , con tolerancia del error de: 0.0001. **Ramírez Vasquez, Andres Felipe**

- f. Teniendo en cuenta, la fórmula de la cuadratura de Gauss.

Aplíquela para aproximar  $\int_1^2 x e^x dx$ , con error de tolerancia de  $10^{-16}$  **Castro Sabogal, Jimmy Alejandro**

- g. Utilice la misma fórmula de cuadratura de Gauss, pero particione la integral de la siguiente manera  $\int_1^2 x e^x dx = \int_1^{1.5} x e^x dx + \int_{1.5}^2 x e^x dx$ , para aproximar el valor de la integral con error de tolerancia de  $10^{-16}$  **Maldonado Gómez, Camilo Andrés**

- i. Aproximar las siguientes integrales utilizando la regla del punto medio y la regla de trapecio, con error de tolerancia de  $10^{-16}$ :

$$\int_1^\infty \frac{dx}{(1+x^2)^3} dx \quad \text{Veintemilla Ramírez, Pablo;}$$

$$\int_0^1 \frac{\sin x}{x} dx$$

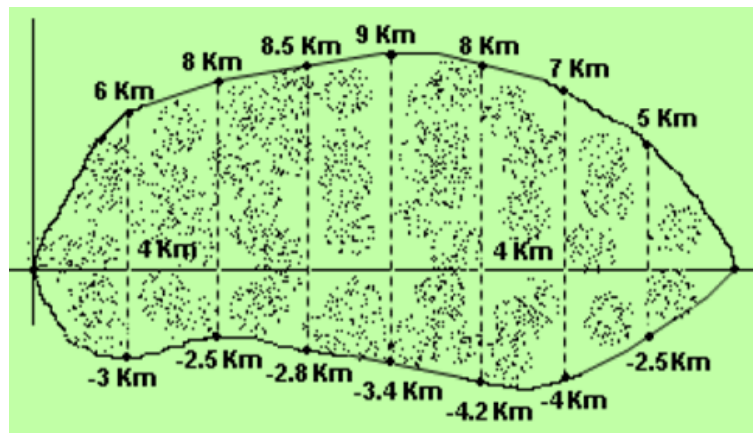
**Garcia Mutis, Andres Mauricio** utilice Romberg para comparar

- j. Resolver el siguiente problema:

Un lago tiene una forma que aproximadamente es rectangular. Las dimensiones son 200 metros de ancho por 400 metros de largo. Se realiza una partición (grilla) para estimar aproximadamente la profundidad en metros en cada cuadrícula de la malla como se muestra en la siguiente tabla de datos. Utilice los datos para estimar el volumen aproximado de agua que contiene el lago. **lopez garcia, jose alejandro**

X	0	100	200	300	400
Y					
0	0	0	4	6	0
50	0	3	5	7	3
100	1	5	6	9	5
150	0	2	3	5	1
200	0	0	1	2	0

- k. En el siguiente gráfico se muestra delineada la zona de derrame de petróleo ocurrido en Caño Limón, donde las mediciones han sido obtenidas a distancias de 4Km. Con la fórmula de Simpson encuentre una aproximación del área total de afectación. **Amorocho Manjarres, Juan Pablo**



- l. Aproximar las siguientes integrales utilizando la regla de Romberg, con error de tolerancia de  $10^{-16}$

$$\int_1^2 \ln(x) dx$$

**Trujillo Alvarez, Diego Fernando**

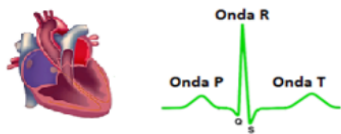
$$\int_0^1 \frac{\sin(x)}{x} dx$$

**Rizo Orjuela, Julian Ricardo**

- m. Encontrar una aproximación del esfuerzo dado el valor del impulso, con error de tolerancia de 0.001.

- a. Utilícela regla del punto medio **Becerra Barrera,Andres Felipe**
- b. Utilícela regla del extremo izquierdo y la del extremo derecho **Garcia Vargas,John Stiven**

Mediante un sensor se obtuvo lecturas de un pulso cardiaco y se requiere obtener una medida del esfuerzo mediante el valor  $X_{rms}$  expresado como:



$$X_{rms} = \sqrt{\frac{1}{t_n - t_0} \int_{t_0}^{t_n} [f(t)]^2 dt}$$

<b>t</b>	0.0	0.04	0.08	0.1	0.11	0.12	0.13	0.16	0.20	0.23	0.25
<b>f(t)</b>	10	18	7	-8	110	-25	9	8	25	9	9