

Guía 2 Unidad III

Universidad Católica del Maule
Facultad de Ciencias de la Ingeniería
Ingeniería Ejecución en Computación e Informática
Matemática para la Computación III - ECI 313
Integrales

Junio del 2025

Resuelva las siguientes integrales.

1. Para modelar la disipación de energía en una red neuronal artificial, se requiere calcular la siguiente integral:

$$\int \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} dx$$

2. En un algoritmo de compresión, el modelo matemático de pérdida de calidad se representa como:

$$\int \frac{e^{2x}}{1+e^{2x}} dx$$

3. En el análisis de carga computacional de un servidor, se aproxima la cantidad de procesos simultáneos con:

$$\int \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} dx$$

4. En el procesamiento de imágenes, un filtro de corrección gamma implica calcular:

$$\int x \cdot (1+x^2)^3 dx$$

5. En la medición de latencia acumulada, se emplea el modelo:

$$\int \frac{x^2}{(1+x^3)^2} dx$$

6. La probabilidad de falla de un sistema distribuido sigue la función:

$$\int \frac{1}{x \ln x} dx, \quad x > 1$$

7. Para calcular el consumo energético total de una tarjeta gráfica, se modela:

$$\int \sqrt{1+(2x)^2} dx$$

8. La entropía de un canal digital puede estimarse con:

$$\int \frac{1}{(1+x^2)^2} dx$$

9. El tiempo de respuesta en una red se estima con la función:

$$\int \frac{x}{(x^2 + 1)^{3/2}} dx$$

10. En inteligencia artificial, un valor acumulado en entrenamiento se modela con:

$$\int \frac{1}{x\sqrt{\ln x}} dx, \quad x > 1$$

11. Para un algoritmo de optimización, el ajuste de gradientes se calcula con:

$$\int x e^{x^2} dx$$

12. En el modelado de señales digitales, se requiere calcular:

$$\int \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$$

13. En programación gráfica, una rotación compleja genera el modelo:

$$\int \frac{1}{(x + 1)\sqrt{x}} dx$$

14. El modelado del rendimiento en cloud computing requiere resolver:

$$\int \frac{x^3}{(x^4 + 1)} dx$$

15. En criptografía, una función de complejidad de descifrado se representa como:

$$\int \frac{1}{x^2 + 4x + 5} dx$$

16. En simulación computacional de tráfico de datos:

$$\int \frac{x}{x^2 + a^2} dx$$

17. Para un modelo de distribución de paquetes en redes:

$$\int \frac{\ln x}{x} dx$$

18. En el análisis de rendimiento de una base de datos distribuida:

$$\int \frac{1}{x\sqrt{x^2 - 1}} dx, \quad x > 1$$

19. En el estudio de la tasa de transferencia de datos se utiliza:

$$\int \frac{x}{(1 + x^2)^2} dx$$