Método del Trapecio:
Este método es una técnica de integración numérica que aproxima el valor de una integral mediante la evaluación de la función en puntos equidistantes y el uso de la regla del trapecio para calcular el área bajo la curva.

Características
- Fácil de implementar y entender.
- Apropiado para funciones no suaves o con oscilaciones.
- Converge linealmente, lo que significa que duplicar el número de puntos de evaluación reduce el error aproximadamente a la mitad.

Funcionalidad
Aproxima el valor de una integral definida mediante la división del área bajo la curva en trapezoides.
Es útil cuando se necesita una solución rápida y aceptable para una amplia variedad de funciones, especialmente aquellas que pueden no ser continuas o suaves

Implementación
```
Función trapecio(f, a, b, n):
  h = (b - a) / n
  suma = (f(a) + f(b)) / 2

  Para i desde 1 hasta n-1:
    x_i = a + i * h
    suma = suma + f(x_i)

  resultado = h * suma
  Devolver resultado
```

Regla de Simpson:
También conocida como regla de Simpson, es un método de integración numérica que utiliza polinomios de segundo grado (parábolas) para aproximar el valor de una integral definida. Este método proporciona una mejor aproximación que el método del trapecio, ya que utiliza una aproximación de segundo orden.

Características
- Proporciona una mejor aproximación que el método del trapecio para funciones suaves y continuas.
- Converge más rápido que el método del trapecio, ya que utiliza polinomios de segundo grado en lugar de líneas rectas.
- Requiere más puntos de evaluación que el método del trapecio, pero suele ser más preciso.

Funcionalidad
Aproxima el valor de una integral definida utilizando polinomios de segundo grado (parábolas) para aproximar la forma de la curva.

Es más preciso que el método del trapecio para funciones suaves y continuas, ya que utiliza curvas en lugar de líneas rectas para aproximar la función.

Implementación

```
Función simpson(f, a, b, n):
   h = (b - a) / n
   suma = f(a) + f(b)

   Para i desde 1 hasta n-1, paso 2:
      x_i = a + i * h
      suma = suma + 4 * f(x_i)

   Para i desde 2 hasta n-2, paso 2:
      x_i = a + i * h
      suma = suma + 2 * f(x_i)

   resultado = (h / 3) * suma
   Devolver resultado
```

Método de Cuadratura Gaussiana:

Este método es una técnica avanzada de integración numérica que utiliza una selección cuidadosa de puntos de evaluación y pesos para obtener una aproximación precisa de una integral definida. La cuadratura gaussiana es particularmente efectiva para funciones suaves y continuas.

Características

- Proporciona una alta precisión con un número relativamente pequeño de puntos de evaluación.
- Es especialmente eficaz para funciones suaves y continuas.
- La elección de los puntos de evaluación y los pesos se realiza de manera óptima para minimizar el error de aproximación.

Funcionalidad

Proporciona una aproximación muy precisa de una integral definida utilizando una cuidadosa selección de puntos de evaluación y pesos.
Es particularmente útil cuando se requiere alta precisión y se dispone de un número limitado de puntos de evaluación.
Funciona bien para funciones suaves y continuas, pero puede no ser tan efectivo para funciones que tienen comportamientos irregulares o discontinuidades.

Implementación

```
Función cuadratura_gaussiana(f, a, b, n, pesos, nodos):
   suma = 0

   Para i desde 1 hasta n:
      x_i = (b + a) / 2 + ((b - a) / 2) * nodos[i]
      suma = suma + pesos[i] * f(x_i)
```

resultado = ((b - a) / 2) * suma
Devolver resultado