

# Integracion Simpson 1/3

José Ramón Pérez Navarro

Noviembre, 2019

## 0.1. Programa

El método de integración de Simpson 1/3 se basa en la aproximación de un polinomio de orden 2, es decir, necesita dos intervalos para deducir la formulación. Por tanto el método como tal trabaja con tres puntos.

### Codigo del programa

```
% Programa para integrar una función numéricamente, utiliza la regla de Simpson un
% tercio. El programa inicia con dos intervalos y va aumentando el número de ellos
% hasta que llega a un resultado en el cual dos soluciones consecutivas no sean
% diferentes respecto a una tolerancia especificada.
% La función es  $x^4 + 2x + 8$  en el intervalo  $[0,30]$ .
% La solución analítica a esta integral da como resultado 4 861 140 clear all clc
% Regla de Simpson 1/3. a = 0;
% Límite inferior. b = 30;
% Límite superior. N = 2;
% Número de intervalos. h = (b-a)/N;
% Tamaño de cada intervalo. x = (a:h:b);
% Vector de muestras. fx = x.^4 + 2.*x + 8;
% Valor de la función en los puntos elegidos. k = 1;
% Primer resultado de la integral con un solo
% intervalo.
% Reducir el paso de integración. tol = 1; while tol > 1e-1    N = 2*N;
% Duplicar el número de muestras.    h = (b-a)/N;
% Determinar el paso de integración.    x = (a:h:b);
% Vector de muestras.    fx = x.^4 + 2.*x + 8;
% Valor de la función en los puntos elegidos.    Sp = length(fx);
% Aumenta el contador de iteraciones en 1.
% Integral numérica con N muestras.    Is1(k) = (h/3)*(fx(1) + 4*sum(fx(2:2:Sp-1))
% Evaluación de la tolerancia. end
% Muestra en la pantalla todas las aproximaciones. Is1
```