

Integración de punto medio

José Ramón Pérez Navarro

Noviembre, 2019

0.1. Programa

El método de integración de punto medio es prácticamente un promedio de la regla de integración por la izquierda y por la derecha.

Código del programa

```
% Programa para integrar una función numéricamente, utiliza la regla de Punto Medio
% El programa inicia con dos intervalos y va aumentando el número de intervalos 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 Punto Medio. 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. P = [1 0 0 2 8];
% Coeficientes del polinomio a evaluar. fx = polyval(P,x);
% Valor de la función en los puntos elegidos. k = 1;
% Contador de iteraciones. Ism(k) = (2*h)*(fx(1)+fx(3));
% Primer resultado de la integral con un solo
% intervalo.
% Reducir el paso de integración. tol = 10; while tol > 2 N = 2*N;
% Valor de la función en los puntos elegidos. Sp = length(fx);
% Aumenta el contador de iteraciones en 1. Ism(k) = (2*h)*(sum(fx(1:2:Sp)));
% Evaluación de la tolerancia. end
% Muestra en la pantalla todas las aproximaciones. Ism
```