

Taller 11

Función:

$$f(x) = 0.22x^4 - 0.55x^2 + 2.2$$

Derivadas verdaderas:

$$f'(x) = 0.88x^3 - 1.1x$$

$$f''(x) = 2.64x^2 - 1.1$$

En $x = 0.5$:

$$f'(0.5) = -0.44$$

$$f''(0.5) = -0.44$$

I) Aproximaciones con $h = 0.1$ en $x = 0.5$

Valores de la función:

$$f(0.3) = 2.152282$$

$$f(0.4) = 2.117632$$

$$f(0.5) = 2.076250$$

$$f(0.6) = 2.030512$$

$$f(0.7) = 1.983322$$

Primera derivada:

- Adelante: -0.45738
- Atrás: -0.41382
- Centrada: -0.43560

Segunda derivada:

- Adelante: -0.14520
- Atrás: -0.67320
- Centrada: -0.43560

Errores porcentuales respecto al valor verdadero (-0.44):

- f' : adelante 3.95 %, atrás 5.95 %, centrada 1.00 %
 - f'' : adelante 67.00 %, atrás 53.00 %, centrada 1.00 %
-

II) Aproximaciones centradas con $h = 0.05$ en $x = 0.5$

$$f'(0.5) \approx -0.43890$$

$$f''(0.5) \approx -0.43890$$

Error porcentual respecto a -0.44 : 0.25% en ambos casos.