

## Prácticas de Ordenador. Fundamentos Matemáticos

**1. i)** Obtén una aproximación de  $\int_0^3 \frac{\cos x}{x+1} dx$  usando la fórmula de Simpson, acota el error de la fórmula de Simpson y obtén el error exacto cometido.

**ii)** Calcula el polinomio interpolador de  $f(x) = \frac{\cos x}{x+1}$  en los nodos  $x_0 = 0$ ,  $x_1 = 1.5$  y  $x_2 = 3$  y comprueba que su integral en  $[0, 3]$  es el valor de la aproximación obtenida en el apartado anterior.

**2. i)** Obtén una aproximación de  $\int_0^{0.1} \sqrt{1+x} dx$  usando la fórmula de Simpson, acota el error de la fórmula de Simpson y obtén el error exacto cometido.

**ii)** Calcula el polinomio interpolador de  $f(x) = \sqrt{1+x}$  en los nodos  $x_0 = 0$ ,  $x_1 = 0.05$  y  $x_2 = 0.1$  y comprueba que su integral en  $[0, 0.1]$  es el valor de la aproximación obtenida en el apartado anterior.

**3. i)** Obtén una aproximación de  $\int_{1.1}^{1.5} e^x dx$  usando la fórmula de Simpson, acota el error de la fórmula de Simpson y obtén el error exacto cometido.

**ii)** Calcula el polinomio interpolador de  $f(x) = e^x$  en los nodos  $x_0 = 1.1$ ,  $x_1 = 1.3$  y  $x_2 = 1.5$  y comprueba que su integral en  $[1.1, 1.5]$  es el valor de la aproximación obtenida en el apartado anterior.