

**Universidad de Chile**  
**Facultad de Ciencias**  
**Departamento de Física**

**Programación y Métodos Numéricos**

Tarea N° 10

Publicada el: 17 de noviembre de 2009

Profesor:

José Rogan

Ayudante en Jefe:

Alejandro Varas

Ayudantes:

Víctor Araya

M<sup>a</sup> Daniela Cornejo

M<sup>a</sup> Carolina Guarachi

Nicole Miller

Diego Guzmán

J. Ignacio Pinto

1. Escriba un programa que use el método de Newton para encontrar raíces de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \text{sen}(x)$ ;      inicie el método desde  $x_1 = 1$ .

b)  $f(x) = x^{10}$ ;      inicie el método desde  $x_1 = 1$ .

c)  $f(x) = \tanh(x)$ ;      inicie el método desde  $x_1 = 3$ .

Si el método no converge cambie el  $x$  inicial (o semilla).

Exponga sus resultados en un archivo  $\text{\LaTeX}$ . Adjunte tanto su programa como los resultados que entrega.

2. Sabemos que  $\int_0^{\pi/2} \cos(x) dx = 1$ , compare este resultado integrando numéricamente vía

a) La regla trapezoidal, usando  $N = 10$ .

b) La regla de Simpson, usando  $N = 9$ .

c) La cuadratura de Gauss, usando  $N = 4$ .

Exponga sus resultados en un archivo  $\text{\LaTeX}$ . Adjunte tanto su programa como los resultados que entrega.

**Entrega el 24 de noviembre del 2009, antes de las 10:15 a.m.**