

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

**Programación y Métodos Numéricos**

Tarea N° 14

Publicada el 15 de Noviembre de 2007

Profesor: José Rogan

Ayudantes: María Daniela Cornejo

Max Ramírez

Alejandro Varas

1. La representación integral de la funciones de Bessel de orden entero es:

$$J_n(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^\pi \cos(n\theta - x \operatorname{sen} \theta) d\theta .$$

Además, las primeras dos funciones de Bessel satisfacen

$$J_0'(x) = -J_1(x) .$$

Encuentre el primer cero de  $J_0(x)$  para  $x > 0$  con una precisión no menor que  $10^{-6}$ . Para asegurarse de usar una semilla adecuada, se sugiere graficar la función  $J_0(x)$  en su graficador favorito.

**Recuerde que debe respetar las reglas sobre el envío de las tareas. Esta tarea es optativa, pero valerá su peso en tres notas.**

ENTREGA EL 22 DE NOVIEMBRE DEL 2007, ANTES DE LAS 10:15 P.M.