

# ANÁLISIS NUMÉRICO I — Examen Final – Laboratorio

3 de diciembre de 2014

Nombre	Carrera

1. Encuentre las raíces de

$$\frac{1}{x} - \tan(x) \tag{1}$$

en el intervalo  $[0, \pi/2]$  utilizando el método que considere conveniente (justifique).

**Para alumnos que no aprobaron las actividades de laboratorio:**

2. El método de la secante consiste en aproximar una raíz de  $f$  mediante la sucesión

$$x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{a_k}, \quad a_k = \frac{f(x_k) - f(x_{k-1})}{x_k - x_{k-1}}.$$

(a) Escriba una función en Octave que implemente el método de la secante. La función deberá ejecutarse `[hx,hf]=secante(fun,x0,x1,err,M)`, donde `fun` es el nombre de la función que evalúa  $f : R \rightarrow R$ , `x0` y `x1` son puntos iniciales, `err` es la tolerancia deseada del error, `M` es el número máximo de iteraciones permitidas y `hx` =  $[x_1, \dots, x_k]$ , `hf` =  $[f(x_1), \dots, f(x_k)]$  son los históricos de puntos generados y valores funcionales luego de  $k$  iteraciones. El algoritmo debe finalizar en la  $k$ -ésima iteración si vale alguna de las siguientes:

$$|x_k - x_{k-1}| < \text{err}, \quad |f(x_k)| < \text{err}, \quad k \geq M.$$

(b) Use este algoritmo para hallar la raíz de  $f(x) = 2x^3 - 16$ .

Corrección: ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Nota (0-10)</b>