

## Trabajo práctico 2:

### Resolución de ecuaciones no lineales: Método de Bisección

---

1. Dadas las siguientes funciones, encuentre la cantidad de iteraciones para hallar la aproximación a la raíz, contenida en el intervalo  $[1, 2]$ . Considere los siguientes intervalos iniciales:  $[1, 2]$ ,  $[1, 3]$ ,  $[1, 5]$ ,  $[1, 10]$  y una tolerancia  $\epsilon \leq 0.01$ . ¿Qué puede observar con respecto a la segunda función?

a.  $f(x) = x + \operatorname{sen}^2(x) - 2$

b.  $f(x) = x + \operatorname{sen}(x^2) - 2$

2. Resuelva mediante el método de bisección el ejercicio anterior, en el caso del punto b) elija convenientemente los intervalos para hallar aproximaciones a todas sus raíces.
3. Encuentre aproximaciones a las raíces de las siguientes funciones, con tolerancia  $\epsilon \leq 0.01$ , utilice la expresión de error del método para hallar la cantidad de iteraciones necesarias:

a.  $f(x) = x \exp(x) = 1$

b.  $f(x) = \operatorname{arctg}(x) = 1$

compare ahora el error pero realizando la evaluación  $|f(x_n)|$  ¿cumple en este caso con la tolerancia pedida?

4. Encuentre aproximaciones a las raíces del siguiente polinomio, ¿qué dificultades encuentra? ¿le parece un método adecuado en este caso?. Justifique.

$$f(x) = x^2 - 2.5x + 1.56$$

5. La suma de dos números es 20. Si a cada número se le añade su raíz cuadrada, el producto de las dos sumas es igual a 155.55. Determine los dos números con un error menor que 0.01.