

**Ingeniería Industrial**  
**Matemática Aplicada – Parte Numérica**

**Trabajo Práctico N° 2 – Parte 1**

**Ecuaciones Algebraicas no lineales**

1. Las siguientes ecuaciones tienen solución en el intervalo (0, 1.6).

- a)  $x \cos(x) = \ln(x)$
- b)  $2x - e^{-x} = 0$
- c)  $e^{-2x} = 1 - x$

Intentar su resolución por los siguientes métodos:

- Iteración de Punto Fijo
- Newton-Raphson
- Bisección
- Interpolación

En los casos en que aplique, analizar la convergencia en dicho intervalo.  
Comparar y comentar los resultados obtenidos en cada caso.  
Utilizar el mismo valor de  $\varepsilon$  en todos los casos.

2. Dada la función:

$$f(x) = \frac{x^2}{4} - \sin(x)$$

- a) Encontrar su primera raíz **positiva** por el método de la bisección, determinando previamente un intervalo que la contenga. Detener el proceso cuando el tamaño del intervalo sea menor que 0,0001.
- b) Ídem al punto anterior por el método de Interpolación.
- c) Comparar la cantidad de evaluaciones de la función necesarias en cada caso.

3. Encontrar la solución **no nula** de la ecuación:

$$x = 1 - e^{-2x}$$

- a) Por el método de Newton-Raphson
- b) Por el método de la Falsa Posición
- c) Comparar los resultados obtenidos en cada caso.

4. Encontrar todas la raíces reales de los siguientes polinomios:

- a)  $P1(x) = x^4 - 10x^3 + 35x^2 - 50x + 24$
- b)  $P2(x) = x^3 - 9x^2 + 12$