

## Trabajo práctico 3:

### Resolución de ecuaciones no lineales: Método de Punto Fijo

---

1. Dadas las siguientes funciones, realice los posibles despejes, evalúe cuál es el más conveniente para la resolución. Encuentre las raíces de cada función con un precisión  $|f(x_n)| \leq 0.01$  :

a)  $f(x) = x - \frac{1}{2} \operatorname{sen}(3x)$

b)  $f(x) = x^2 + 10 \cos(x)$

2. Para cada una de las siguientes ecuaciones, determine una función  $g$  y un intervalo  $[a, b]$  en el cual el método de Punto Fijo converja a cada solución positiva de la ecuación:

a)  $3x^2 - e^x = 0$

b)  $x - \cos(x) = 0$

Encuentre las soluciones con una precisión de  $10^{-3}$ .

3. Halle una aproximación con precisión de  $10^{-2}$ , del valor de  $x$  que produce el punto de la gráfica de la función  $y=x^2$  más cercano a  $(1,0)$ . Sugerencia: minimice  $[d(x)]^2$ , donde  $d(x)$  representa la distancia de  $(x, x^2)$  a  $(1, 0)$ .
4. Aplique el método de Punto Fijo Sistemático para encontrar aproximaciones a las raíces pedidas con precisión dada por  $|f(x_n)| \leq 0.001$ , en cada caso:

a)  $4 \cos(x) = e^x$  para la raíz en el intervalo  $[-1, -2]$

b)  $x^5 - 1.5 = 0$  para la raíz en el intervalo  $[1, 2]$