

Universidad de Guanajuato - DICIS
Tarea 4. Métodos Numéricos
Daniel Juárez Robles
Mayo - Abril 2014

Fecha de entrega: **Martes 10 de Junio del 2014**

Instrucciones. Realizar los siguientes programas en *C*. Cada uno de los programas debe imprimir los datos que se van generando en cada una de las iteraciones. Muestre y compare el orden de convergencia para los distintos métodos usando como ejemplo en común la función vista en clase, $x^2 - x - 2 = 0$. En todos los casos emplee el mismo valor de tolerancia. ¿Cuál método converge más rápido (Número de iteraciones requeridas)?

1. **Implementar el Método de la Bisección.**
2. **Implementar el Método de Punto Fijo.**
3. **Implementar el Método de Newton.**
4. **Implementar el Método de la Secante.**
5. **Implementar el Método de Newton-Raphson de Segundo Orden.**
6. **Implementar el Método de von Misses.**
7. **Implementar el Método de la Interpolación Cuadrática Inversa.**

Pruebe sus programas con la función ejemplo realizada en las clases, $x^2 - x - 2 = 0$, para una misma tolerancia. Utilice los programas implementados para calcular las raíces de las siguientes funciones

- (a) $x^3 - 4x - 7 = 0$
- (b) $x \cos(x) = 1$
- (c) $e^{-x} = -4x$

En todos los casos se le debe de preguntar al usuario tanto la tolerancia como el número máximo de iteraciones. Además, suponga que la función ya está dada y si es necesario calcular sus derivadas, éstas se hallarán implementadas dentro del código.

Punto extra

Implementar el método robusto (*Safeguard Method*). Utilice el método de la bisección para aproximar la solución. El usuario debe de tener la opción de escoger uno de los métodos superlineales o el cuadrático para encontrar la solución aproximada. Pruebe su programa con las funciones antes mencionadas.