



[Cod: CM4F1]

[Curso: Análisis y Modelamiento Numérico I]

---

Práctica Calificada N° 5

1. Enuncie y explique una diferencia y una semejanza entre los métodos de newton y secante.  
[2 puntos]
2. Enuncie y explique una diferencia y una semejanza entre los métodos de newton y aproximación sucesiva.  
[2 puntos]
3. Si un cero de  $f$  esta en el intervalo cerrado  $[20, 25]$ . Cuántas iteraciones debemos realizar según el método de bisección para que dicho cero tenga cinco cifras decimales exactas?  
[2 puntos]
4. Dada la ecuación  $1 - x = \arctan(x + 1)$ . Se desea determinar la raíz positiva que satisface la ecuación planteada  
Para ello:
  - a) En qué intervalo se encuentra raíz positiva de la ecuación no lineal involucrada?  
[2 puntos]
  - b) Teniendo en cuenta el ítem (a) y usando el método de Newton, encuentre la raíz con una precisión de seis cifras decimales exactos.  
[3 puntos]
  - c) Teniendo en cuenta el ítem (a) y usando aproximación sucesiva, encuentre la raíz con una precisión de seis cifras decimales exactos.  
[3 puntos]
5. El desplazamiento de una estructura está definido por la ecuación siguiente para una oscilación amortiguada:

$$y = 9e^{-kt} \cos(\omega t)$$

donde  $k = 0,7$  y  $\omega = 4$ .

- a) Utilice el método gráfico para realizar una estimación inicial del tiempo que se requiere para que el desplazamiento disminuya a 3,5  
[2 puntos]
- b) Emplee el método de Newton-Raphson para determinar la raíz con error relativo de 0,01 %.  
[2 puntos]
- c) Emplee el método de la secante para determinar la raíz con error relativo de 0,01 %.  
[2 puntos]

Los Profesores  
UNI, 26 de agosto de 2020.