

TRABAJO PRÁCTICO I

METODO DE NEWTON RAPHSON

2015

ANÁLISIS NUMÉRICO I

Trabajo Práctico I

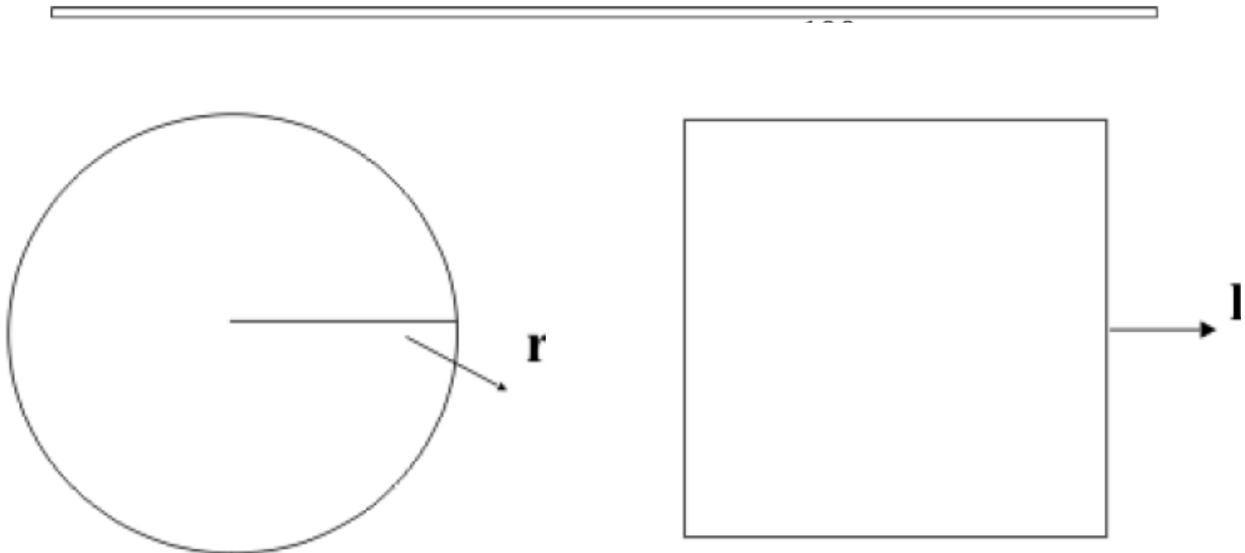
Un alambre de 100cm de longitud se corta en dos partes formando con una de ellas un círculo y con la otra un cuadrado. ¿Cómo debe ser cortado el alambre para que la suma de los momentos de inercia sea mínima?

Se define el momento de inercia baricéntrico como:

$$J_{\text{circ}} = \frac{\pi r^4}{4} \quad r \text{ es el radio de la circunferencia}$$

$$J_{\text{cuad}} = \frac{l^4}{12} \quad a \text{ es el lado del cuadrado}$$

En las siguientes figuras se muestran el alambre y las figuras que se quieren construir



Para resolver este problema se pide:

- 1. Graficar (usando algún graficador) la función a minimizar.**
- 2. Implementar el algoritmo de Newton Raphson usando cualquier lenguaje de programación para determinar los valores necesarios de r y l que resuelvan el problema.**

- 3. Ejecute el programa hasta que el error relativo entre dos iteraciones consecutivas sea menor que 10^{-3} .**
- 4. Modifique el programa anterior para que el usuario ingrese un valor de la *longitud del alambre* dentro de un rango de viabilidad, que deberá estar indicado en la ejecución del programa.**