

PRACTICA N° 3: Resolución de ecuaciones no lineales.

Realizar los siguientes ejercicios correspondientes al CAPITULO 3 del libro **Análisis Numérico, Las matemáticas del cálculo científico**, David Kincaid y Ward Cheney, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, S. A. (1994), Wilmington, Delaware, E. U. A.

1. **Sección 3.1:** 2, 8, 9, 12, 16 y 19.

2. **Sección 3.2:** 1, 10, 18, 30 y 33.

3. La presión requerida para sumergir un objeto grande y pesado en un terreno suave y homogéneo que se encuentra sobre una base dura, puede predecirse a partir de la presión requerida para sumergir objetos más pequeños en el mismo suelo.

En particular la presión p necesaria para sumergir una lámina circular de radio r una distancia d en un terreno suave, donde la base dura yace a una distancia $D > d$, puede aproximarse por una ecuación de la forma

$$p = k_1 e^{k_2 r} + k_3 r$$

; donde $k_i; i = 1, 2, 3$ dependen de d , pero no de r .

(a) Encontrar los valores de $k_i, i = 1, 2, 3$, si se supone que una lámina circular de radio 1 *pulgada* requiere una presión de 10 *libras/pulgada*², para sumergirse 1 *pie* en un terreno suave, una lámina de radio 2 *pulgadas* requiere una presión de 12 *libras/pulgada*² para sumergirse 1 *pie*, y una lámina de 3 *pulgadas* de radio requiere 15 *libras/pulgada*² de presión para sumergirse esa distancia.

(b) Usando los cálculos realizados en *a*), predecir el radio mínimo de una lámina circular que deberá sostener una carga de 500 *libras* sumergiéndose menos de 1 *pie*.

4. **Sección 3.3:** 3, 7, 8 y 11.

5. **Sección 3.4:** 4, 12, 20, 29 y 33.

6. Convertir la ecuación $x^2 - 5 = 0$ en el problema de punto fijo $x = x + c(x^2 - 5) := g(x)$, con c constante positiva. Elegir un valor adecuado de c que asegure la convergencia de $x^{n+1} = x^n + c(x_n^2 - 5)$ a $z = -\sqrt{5}$.