



Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias
Escuela Profesional de Matemática
2018-1

Ciclo

[Cod: CM298 Curso: Procesador de Texto Científico y Programación]

Práctica Calificada N° 6

1. (5 puntos) Cree un programa que calcule la integral de f sobre $[a, b]$ usando el método de Simpson compuesto y pruébelo para calcular el centroide de la región acotada por el eje X y la curva $y = -x \ln x$
2. (5 puntos) Cree un programa que solucione la ecuación $f(x) = 0$ mediante el método de Newton y aplíquelo para encontrar la mínima y la máxima distancia del punto $(2,1)$ a la elipse $x^2 + 2y^2 = 9$.
3. (Five points) For most homes, the outside temperature has a large effect on how much energy is consumed for heating purposes. In the files `temperature.dat` and `energy.dat` you can find temperatures (in degrees Celsius) and energy consumption (in kWh) for a certain house during ten consecutive days. Read in the temperatures and energy consumptions into two arrays by using one of NumPy's file handling functions. Note that the values are separated by semi-colons. Fit two straight lines to the data by linear regression, i.e. least squares. You will need to set up a matrix and solve an equation system in the least squares sense. Predict the temperature and energy consumption on day 12 by extrapolating the linear function you just constructed. Is the result reasonable?.

<http://www.maths.lth.se/na/courses/NUMA21/media/material/temperature.dat>

<http://www.maths.lth.se/na/courses/NUMA21/media/material/energy.dat>

4. Cree un programa que use la interpolación de distancia inversa (Inverse distance weighting) y aplíquelo a la función $f(x, y) = x^2 + y^2$ sobre una grilla de $[0, 1] \times [0, 1]$ de 10×10 para aproximar los valores de f sobre una grilla de 20×20 .