

**Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Departamento de Física  
Laboratorio 4**

**Instrucciones: Para entregar en o antes del miércoles, 17 de febrero de 2021 antes de las 11:59 PM. (10 puntos = 100%).**

**Exercise 3.1: Plotting experimental data**

In the on-line resources you will find a file called `sunspots.txt`, which contains the observed number of sunspots on the Sun for each month since January 1749. The file contains two columns of numbers, the first being the month and the second being the sunspot number.

- a) Write a program that reads in the data and makes a graph of sunspots as a function of time.
- b) Modify your program to display only the first 1000 data points on the graph.
- c) Modify your program further to calculate and plot the running average of the data, defined by

$$Y_k = \frac{1}{2r} \sum_{m=-r}^r y_{k+m},$$

where  $r = 5$  in this case (and the  $y_k$  are the sunspot numbers). Have the program plot both the original data and the running average on the same graph, again over the range covered by the first 1000 data points.

**Instrucciones para Entregar sus Laboratorios**

- 1) Prepare un archivo en pdf con la información que pide el ejercicio. Por ejemplo, si el ejercicio pide que escriba un programa, deberá mostrar su programa. Si el ejercicio pide output para un input dado, deberá mostrar el input y el output. Este archivo lo subirá a la plataforma Moodle del curso.
- 2) Suba también en archivos separados los programas usados para la hacer la asignación a la plataforma Moodle.