

Laboratorio de Métodos Computacionales - Ejercicio 1

SEMANA 4

2017-I

Los archivos del código fuente debe subirse a Sicua plus en un único archivo `.zip` con el nombre del estudiante en el formato `NombreApellido.zip` antes que termine la clase.

El enlace al archivo que vamos a utilizar es:

https://raw.githubusercontent.com/ComputoCienciasUniandes/MetodosComputacionalesLaboratorio/master/2017-1/lab4_EJ1/red3.txt

El archivo contiene los datos de longitud de onda en nanómetros (columna 1) e intensidad (columna 2) para un diodo láser.

1. (1.5 points) Escribir un script `.sh` que realice lo siguiente:

- (0.1 pts.) Descargue el archivo de datos `red3.txt`
- (1 pts.) Genere un archivo `red3_filtrado.txt` que contenga todas las filas de `red3.txt` donde la intensidad es mayor a 2000.
- (0.2 pts.) Ejecute el script de Python `plots_laser.py`.
- (0.2 pts.) Borre el archivo de datos `red3.txt` y el archivo `red3_filtrado.txt`.

2. (3.5 points) El script `plots_laser.py` debe realizar lo siguiente

- (0.5 pts.) Leer el archivo `red3_filtrado.txt` y guardar la longitud de onda y la intensidad en arreglos.
- (0.5 pts.) Graficar intensidad vs. longitud de onda y guardar la gráfica en el archivo `red3.png`.
- (0.5 pts.) Imprimir la longitud de onda a la cual la amplitud es máxima. Mostrarlo en un mensaje de la siguiente manera:

La longitud de onda de maxima amplitud es `n nm`

donde `n` es el número que obtengan.

- (1 pts.) Realizar un fit a una función Gaussiana de la forma $y(x) = a \cdot e^{-(x-b)^2/c}$, se sugiere usar `scipy.optimize.curve_fit`.
- (0.5 pts.) Graficar en una misma figura la intensidad vs. longitud de onda (gráfica anterior) y el resultado del ajuste. Deben verificar que la función obtenida efectivamente ajuste los datos. Guardar la gráfica en el archivo `red3_fit.png`
- (0.5 pts.) Imprimir la longitud de onda a la cual la función ajustada es máxima. Mostrarlo en un mensaje de la siguiente manera:

La longitud de onda de maxima amplitud segun el ajuste es $n \text{ nm}$
donde n es el número que obtengan.