

# Actividad VII - Física Computacional I

Oscar Ernesto Angulo Flores  
Departamento de Física - UNISON

8/03/2021

## 1. Introducción

Esta semana utilizamos una nueva biblioteca, Scipy es una biblioteca de la cual usaremos sus herramientas de algebra lineal para trabajar diversos problemas.

## 2. Trabajo

La actividad de esta semana consistió en la resolución de 6 ejercicios.

- En el ejercicio 1 simplemente definimos una matriz e hicimos operaciones básicas entre ella para obtener el resultado deseado.
- En el ejercicio 2 comprobamos el teorema de Cayley-Hamilton para matrices  $2 \times 2$ , para ello usamos la instrucción "while" para hacer un loop que creara matrices random y se evaluarán en su polinomio característico, se comprobó el teorema para mas de mil matrices generadas, por lo que considero que el teorema se comprobó.
- En el ejercicio 3 definimos las 3 operaciones elementales para realizar en una matriz, y las aplicamos a un sistema  $3 \times 3$  para obtener su solución.
- En el ejercicio 4 dadas 3 diferentes matrices usamos funciones de la biblioteca de Scipy para obtener sus eigenvalores y eigenvectores de dichas matrices.
- En el ejercicio 5 dados 8 puntos se interpola un polinomio de séptimo grado para aproximar una función que pase por esos puntos.
- En el ejercicio 6 usando la serie de tiempo de la tendencia de las temperaturas maximas y minimas obtenidas en las actividades anteriores, se aplico una regresión lineal para obtener la recta que mejor se ajuste a estas series de tiempo, para ello aplicamos la regresión lineal por medio de operaciones entre matrices.

## 3. Conclusión

Esta semana me gusto aprender sobre una nueva biblioteca de Scipy, también la variedad de ejercicios ya que se explora una variedad de aplicaciones de la álgebra lineal usando Python. La dificultad me pareció muy apropiada ya que cada ejercicio era mas largo que el anterior.