

Taller #6 Métodos Computacionales

Daniel Lozano Gómez
d.lozano343@uniandes.edu.co

September 2018

1. Sección #2: PCA

El método de análisis de componentes principales (PCA) es usualmente usado para delimitar la dimensionalidad de un sistema dependiendo en la varianza que tengan los datos a lo largo de las diferentes dimensiones. En el siguiente taller se crearan unos datos en 3 dimensiones, se hallaran los componentes principales con la matriz de covarianza, y finalmente se graficaran los datos en diferentes de las dimensiones.

1. (5 Puntos) BONO: Separe los puntos de su programa por comentarios de la forma
`#####Punto x#####`.
2. (10 Puntos) Cree los datos usando el código adjuntado.
3. (10 Puntos) Formate los datos de tal manera que el promedio de cada variable sea 0, así como la varianza. Para ello es útil usar las funciones de numpy, `mean()` y `var()`. Verifique sus resultados imprimiendolos en la terminal
4. (20 Puntos) Use los paquetes de numpy para crear la matriz de covarianza de los datos formateados. Esta matriz debe ser simétrica y cuadrada. Verifique sus resultados imprimiendolos en la terminal
5. (30 Puntos) Use los paquetes de linalg para hallar los valores y vectores propios de la matriz de covarianza. Imprima los componentes principales en la terminal.
6. (25 Puntos) Grafique los datos en los primeros dos componentes principales, para ello realice una proyección de sus datos en estos componentes y visualice los en varios planos.
7. (20 Puntos) BONO: Realice las graficas 3D de los datos y en ellas grafique los componentes principales como vectores. Para ello use la función `quiver()`.