

Ejercicio 3: diseño de algoritmo de clasificación de píxeles por color basado en esferas

Utilizando las variables X e Y facilitadas en el archivo `conjunto_datos.mat` de la carpeta `VariablesRequeridas`:

El algoritmo de clasificación de píxeles por color se basará en asociar una determinada una región del espacio RGB al color de interés. Para ello, utilizando el conjunto de datos facilitado, se adoptarán los siguientes criterios:

- Esta región del color de interés estará delimitada por 5 superficies esféricas.
- El centro de estas esferas se determinará tras aplicar un algoritmo de *clustering* a los datos disponibles del color de interés.
- Se analizarán 3 criterios de elección de radios para estas esferas:
 - Criterio 1.- No perder ningún píxel del color de interés de la agrupación de la esfera en cuestión.
 - Criterio 2.- Sacrificar el 5% de los píxeles del color de interés de la agrupación de la esfera en cuestión más alejados de su centroide.
 - Criterio 3.- Criterio de compromiso entre los dos anteriores.

3.1. Genera un fichero llamado `datos_multiples_esferas.mat` que contenga la variable Matlab `datosMultiplesEsferas` con los datos de las 5 esferas (5 filas, una por cada esfera, y 6 columnas, las tres primeras con los datos del centroide y las tres últimas con los valores de los radios según los criterios anteriores.

CONDICIÓN DE PROGRAMACIÓN: no se puede utilizar la función de matlab `kmeans`

1 punto

3.2.- Representar en el espacio $R-G-B$, con un rango de variación 0-255 en los tres ejes, los valores $R-G-B$ de los píxeles del color de interés y otros colores de la escena facilitados y añadir a la representación, las superficies esféricas calculadas (3 ventanas tipo figure, una para la representación de las esferas con cada criterio de radio).

0.5 puntos