

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, IIMAS
Ciencia de Datos
Visualización de la Información

Representación de volumen
TAREA-14

Introducción

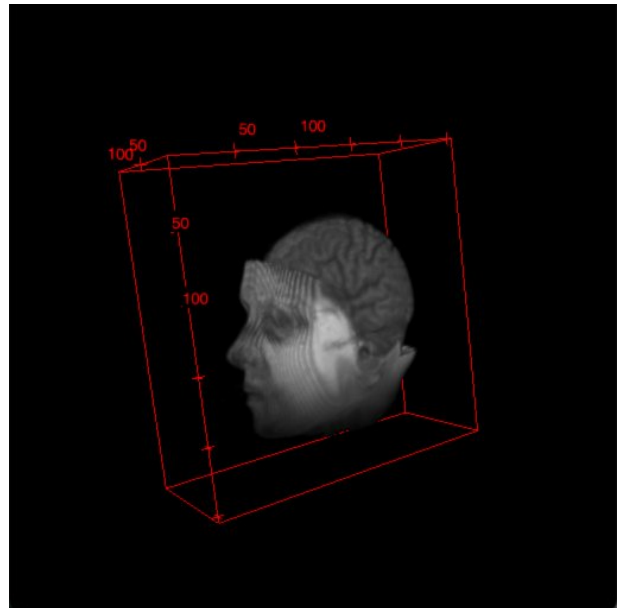
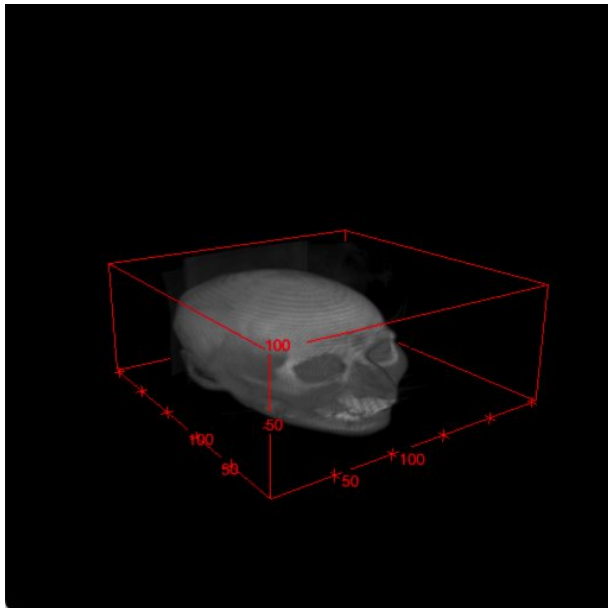
Los estudios realizados en ciencias naturales involucran el uso de imágenes o bioimágenes. Al momento de analizar un material biológico, se deben realizar mediciones sobre el mismo, de modo de ponderar la muestra y agregar objetividad a las observaciones. ImageJ es un programa de procesamiento y análisis de imagen digital. El procesamiento de imágenes digitales es el conjunto de técnicas que se aplican a las imágenes digitales con el objetivo de mejorar la calidad o facilitar la búsqueda de información. Proceso de filtrado es el conjunto de técnicas englobadas dentro del preprocesamiento de imágenes cuyo objetivo fundamental es obtener, a partir de una imagen origen, otra final cuyo resultado sea más adecuado para una aplicación específica mejorando ciertas características de la misma que posibilite efectuar operaciones del procesado sobre ella.

Conjunto de datos

En el dataset [mrbrain-16bit](#) se presenta un estudio de resonancia magnética nuclear de la cabeza con el cráneo parcialmente removido para revelar el cerebro. Por otro lado, en el dataset [cthead-16bit](#) se muestra un estudio de tomografía computarizada de una cabeza.

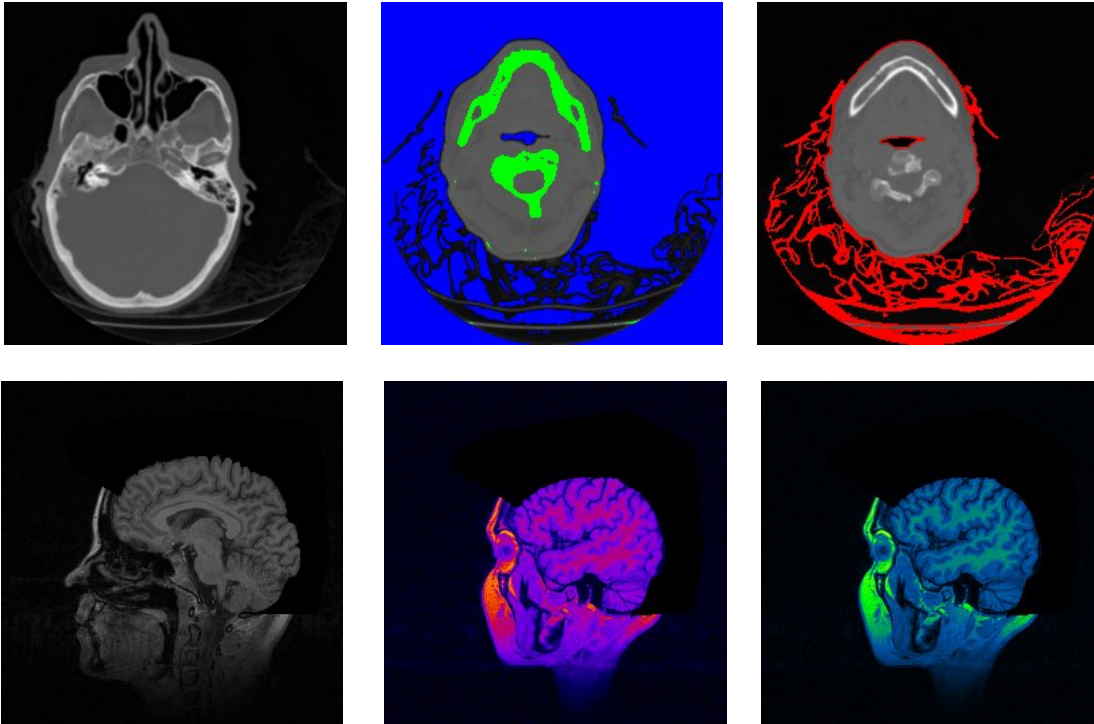
Actividad 1

Realice una representación de volumen (visualización 3D) para cada uno de los conjuntos de datos.



Actividad 2

Utilice los conjuntos de datos anteriores para procesar y analizar distintas bioimágenes realizando manipulaciones básicas, así como, ajustes de intensidad y geométricos.



Tome en cuenta las siguientes consideraciones:

- En general, las imágenes son una matriz de valores de intensidad y esta amplia gama de valores y distribución, varía mucho.
- Los puntos en blanco y negro de un histograma de intensidad dictan los límites de la pantalla (cambiar estos valores altera el brillo y el contraste de la imagen).
- Los colores aditivos y sustractivos se pueden mezclar de formas definidas. Puede usar los colores que desee (después de todo, son arbitrarios), pero el contraste más confiable es la escala de grises.
- La segmentación es la separación de una imagen en áreas de interés y áreas que no lo son. Para la mayoría de las aplicaciones, el umbral basado en la intensidad funciona bien. Esto depende de que la señal sea de mayor intensidad que el fondo.