**Discusión 1:**

**Significado de la igualdad AV=US**

La gráfica de las columnas de A muestra que los vectores de la matriz A son linealmente independientes.

La gráfica de las columnas de V muestra que los vectores de la matriz V son ortogonales y están dentro de una circunferencia unitaria la cual nos dice que están ortonormalizados.

La gráfica de las columnas de S muestra los vectores de la matriz S, la cual es una diagonal con los valores singulares de A. Estos vectores están ortogonalizados y la circunferencia unitaria toma la forma de una elipse debido a que los vectores tienen distinto tamaño.

Debido a que la matriz U se forma a partir de la matriz V y S, sus vectores también están ortogonalizados y dentro de una circunferencia unitaria, lo cual nos indica que está ortonormalizado.

(Preguntar sobre AV=US)

**Discusión 2:**

**Imágenes aproximadas y el error relativo:**

Se puede observar que a mayor número de k, las imágenes aproximadas se acercan más a la imagen real. En la gráfica de los errores relativos se puede apreciar con mayor claridad que el error disminuye mientras aumentamos k.

(Preguntar por los picos de los errores relativos; guardar imagenes.mat)

**Discusión 3:**

La imagen real puede formar matriz de gran dimensión o pequeña, dependiendo de esto se utilizará una cantidad de valores singulares para generar una buena aproximación.

(Graficar los valores singulares de la matriz que representan cada imagen.)

**Discusión 4:**

**Ventajas:**

* La factorización SVD es muy útil ya que se puede aplicar a cualquier matriz A de tamaño mxn. Mientras que las otras factorizaciones se pueden aplicar solamente en matrices cuadradas.
* Cuando comprimimos una imagen mediante factorización SVD se puede disminuir la cantidad de errores de redondeo, ya que estos errores solamente se presentan en el cálculo de los valores singulares.

(Desventajas)

Discusión:

Al usar el programa USV\_geometria podemos observar

Al ejecutar Principal\_Proj obtenemos:

La aproximación de las matrices de colores de la imagen real, las cuales son: A\_red, A\_green y A\_blue Ar, Ag y Ab. Mientras que las matrices aproximadas de cada color son y se diferencian por

numero de columnas podemos decir que se logró comprimir la imagen real. Al observar las imágenes aproximadas con distintos valores de

Al aumentar en número de K, numero de valores singulares, la aproximación de la imagen se parece más

3.