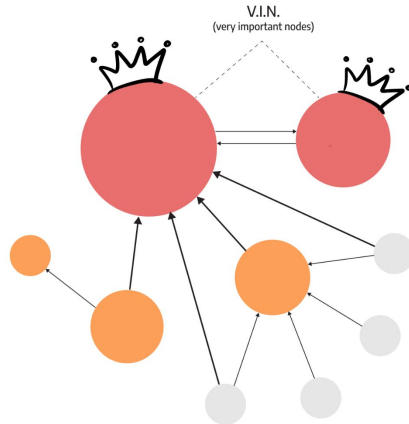


Métodos numéricos y compresión de Imágenes

Emmanuel A. Larralde Ortiz

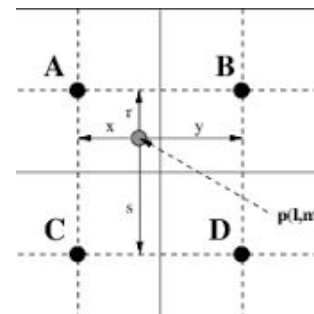
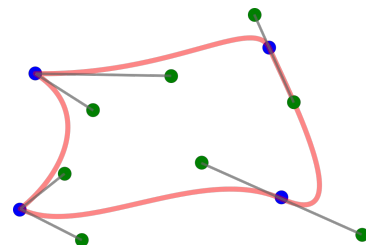
¿Por qué comprimir imágenes?

- Para reducir espacio de almacenamiento.
- Incrementar la velocidad de carga y mejorar la experiencia del usuario:
 - Menores tiempos de carga de una página web, mejor la puntuación que le dará un motor de búsqueda como Google:



¿Cómo reducir el tamaño de una imagen en una página web?

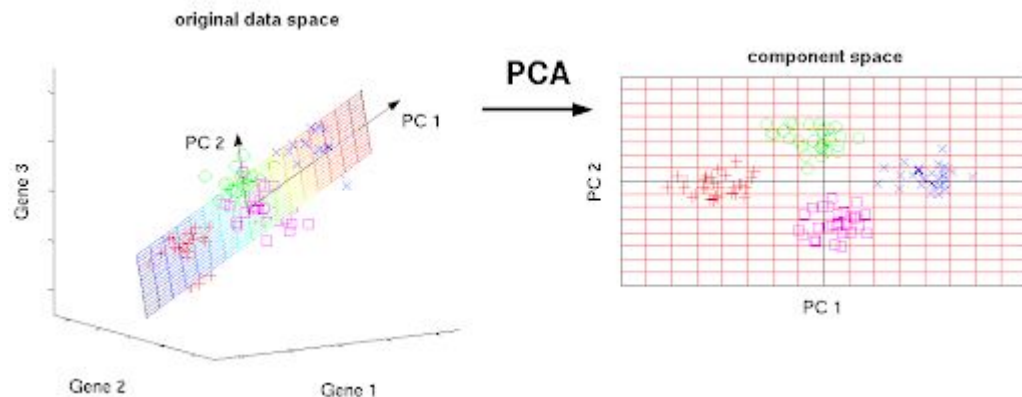
- Reducción de colores: Cuantización
- **Interpolación** con curvas cúbicas de bézier: SVG
- Reducción de los píxeles de la imagen: **Interpolación**
- Compresión con pérdida de información:
 - Cuantización:
 - JPEG: Transformada de coseno discreta
- Compresión sin pérdida:
 - PNG: Varias técnicas incluyendo Deflate (basado en codificación de Huffman).



Compresión con PCA

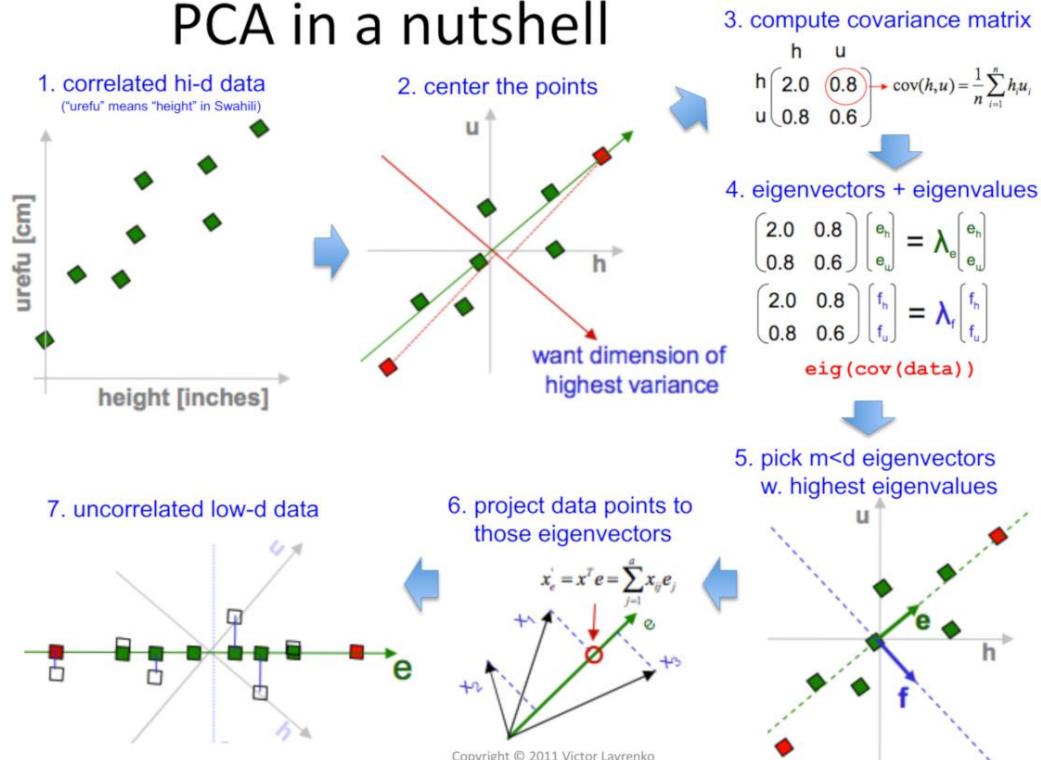
Nota: PCA no se utiliza, es lento.

Principal Component Analysis (PCA) es una herramienta estadística usada para reducir la dimensionalidad. Transforma los datos a un nuevo sistema de coordenadas, donde el primer eje (componente principal) captura la varianza más alta en los datos...



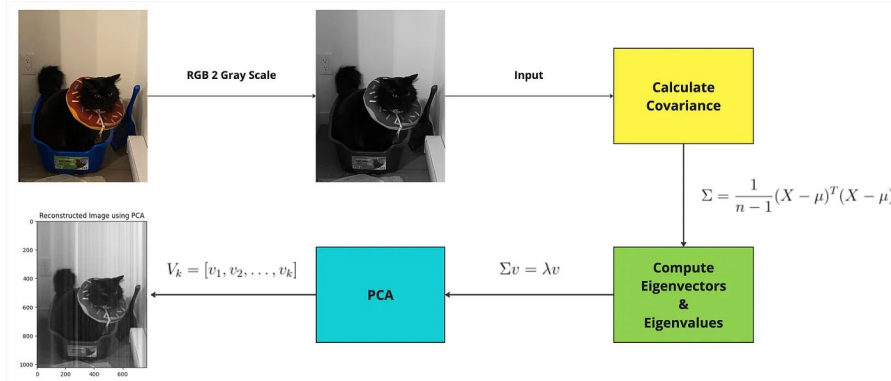
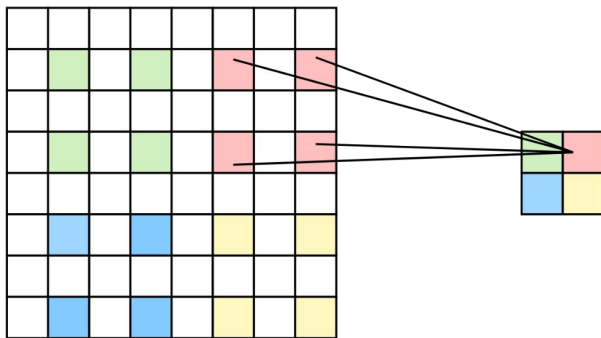
Métodos numéricos y PCA

PCA in a nutshell



Propuesta: Interpolación y PCA para compresión de imágenes en escala de grises

1. Reducción del tamaño de la imagen (para recuperar con interpoladores: Lagrange o Splines)
2. Reducción de dimensionalidad con PCA.



Referencias

- Klein, P. N. (2013). *Coding the matrix : linear algebra through applications to computer science* (Edition 1). Newtonian Press.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An introduction to statistical learning (1st ed.) [PDF]. Springer.