# Técnicas de suavizado de imágenes

## Averaging Filter

El Averaging Filter (filtro de promedio) es usado para suavizar las imágenes borrosas o con ruido eliminado los detalles irrelevantes, para hacer esto se toma ciertos pixeles de la imagen, después tomando los pixeles adyacentes a los primeros ya mencionados se calcula un promedio de la tonalidad de color y el resultado se remplaza en el valor de la tonalidad de color de los primeros pixeles tomados. Este filtro es más conveniente en imágenes con pocos puntos negros y blancos en ella o poco ruido.

En la segunda imagen del cuadro de abajo se aprecia el desenfoque provocado por el filtro.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen original | Averaging Filter |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## Gaussian Filter

Este filtro es igual que el Averaging Filter en el sentido de que se usa para suavizar imágenes borrosas o con ruido, pero se utiliza un píxel de mayor peso de una matriz de pixeles para dárselo al píxel de en medio de esa matriz, este filtro toma la mayor tonalidad de color de una matriz tomada de la imagen y se la otorga al píxel del centro de esa matriz.

Este filtro es más practico en imágenes con menos ruido debido a que existe suelen tener menos diferencia de tonalidad entre pixeles, haciendo que la imagen no se distorsione demasiado en comparación con el averaging.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen original | Gaussian Filter |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## Median Filter

El Median Filter se usa principalmente para eliminar el exceso de ruido en imágenes que no sean tan borrosas, este filtro es especialmente útil para mejorar las imágenes que tengan puntos blancos y/o negros en ellas. La idea es sustituir la baja intensidad de color de los pixeles por el valor medio de sus vecinos, justamente por esto es un filtro ideal para poder preservar los detalles de las imágenes. Una cuestión para tomar en cuenta es que este filtro requiero de un mayor trabajo al momento de procesar los kernel debido a que se necesita ordenar los pixeles de los kernel para poder encontrar la media necesaria para la sustitución por lo cual no es tan eficiente para imágenes con mucho ruido. En este caso la tercera imagen del siguiente cuadro seria un buen prospecto para el uso de este filtro.

|  |  |
| --- | --- |
| Imagen original | Median Filter |
|  |  |
|  |  |
|  |  |