

IEE/IIC-2714, 2024-1  
Fundamentos de Procesamiento de Imágenes

**Tarea 4**

8 de mayo, 2024

**Fecha de entrega:** 29 de mayo, 22:00 hrs.

Se deben entregar el informe y los archivos empleados (código), la no entrega del código resultará en una penalización del 40 % de la nota.

---

1. Considere la imagen en el archivo “kitchen\_noisy.mat”. Esta imagen está degradada por distintos tipos de ruido.
  - a) Muestre cada canal RGB de la imagen e identifique el ruido presente en cada uno
  - b) Proponga, para cada tipo de ruido, un método para eliminarlo. Indique si deben utilizarse en el dominio de frecuencia, o de espacio.
  - c) Filtre el ruido y muestre la imagen resultante. Comente sus resultados.
2. Considere la imagen en “flower.mat”. Esta imagen ha sido desenfocada, por lo que será su trabajo encontrar una forma de recuperar la imagen original.
  - a) Describa que tipo de PSF podría haber sido la que degradó esta imagen. Generela, y muéstrela
  - b) Realice la deconvolución de la imagen en el dominio de la frecuencia. Muestre sus resultados.

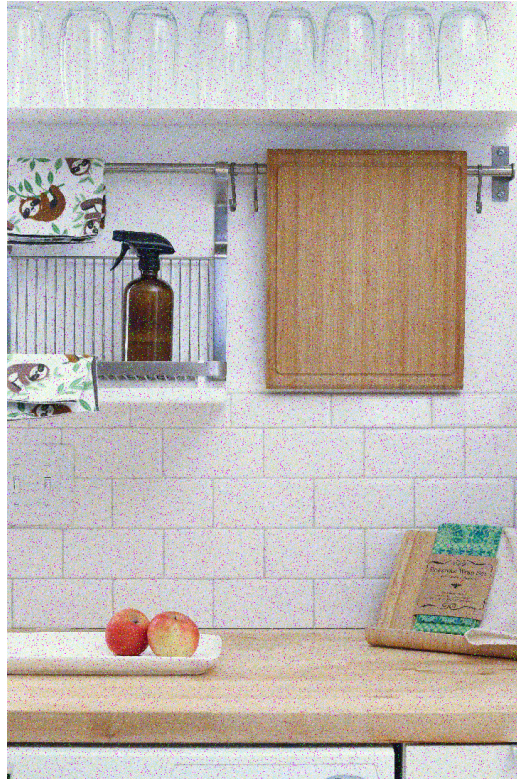


Figura 1: kitchen\_noise.mat

- c) En base al resultado que obtiene, cree que la imagen tenía ruido? Justifique su respuesta
3. Considere la imagen de un automóvil en movimiento “car\_blurred.png” con ruido. Recupere el número de la patente utilizando un procedimiento de deconvolución adecuado, suponiendo que el automóvil se movía a una velocidad constante cuando se tomó la foto. Para ello debe estimar la PSF del movimiento y la SNR del ruido.
  4. Considere el archivo “im\_noisy.mat”. Esta corresponde a la fotografía de un paisaje en escala de grises. Lamentablemente, al fotógrafo se le cayó la cámara antes de sacar la fotografía, y esta se estropeó. Por esta razón, la imagen resultante contiene artefactos que impiden verla correctamente. Su tarea consiste en diseñar e implementar dos filtros



Figura 2: flower.mat

en el dominio de frecuencia para corregir los artefactos y permitir una mejor visualización de la fotografía. Justifique los filtros que escogió, junto con los parámetros correspondientes.

**Note:** Entregue un informe **PDF** con todos sus resultados, incluyendo todas las imágenes. Las tareas pueden ser escritas en inglés en cuyo caso recibirán una bonificación del 5 % en la nota de la tarea (nota máxima 7, 0). Cualquier consulta la pueden dirigir a *nagarrido@uc.cl* o *cdprieto@uc.cl*.

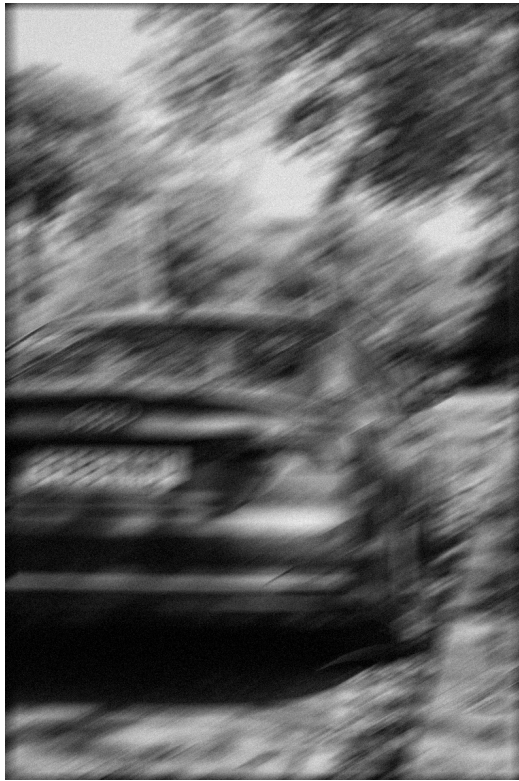


Figura 3: car\_blurred.png



Figura 4: im\_noisy.mat