

# IEE239 - Procesamiento de Señales e Imágenes Digitales

## Laboratorio 05 - Prueba de Entrada

Martes, 08 de noviembre del 2016

- **Horario 07M2**
- Duración: 20 minutos.
- Está terminantemente prohibido el uso de material adicional.
- Está permitido el uso de calculadoras científicas **no programables**.
- La evaluación es **estrictamente** personal.

1. (2.5 puntos) La función de transferencia  $\mathcal{W}(u, v)$  para un número de muestras en frecuencia  $(M, N) = (3, 3)$  está definida como:

$$\mathcal{W}(u, v) = 2j \left\{ \sin \left[ \frac{2\pi u}{3} \right] + \sin \left[ \frac{2\pi(u+v)}{3} \right] + \sin \left[ \frac{2\pi(u-v)}{3} \right] \right\}.$$

- a. Determinar su transformada inversa  $w(x, y)$ . Mostrar claramente su procedimiento.
  - b. Identificar la máscara resultante y explicar sus propiedades. Justificar claramente su respuesta.
2. (1.5 puntos) Dada la imagen  $f(x, y)$  con resolución de intensidad de 3 bits:

$$f(x, y) = \begin{pmatrix} \underline{0} & 0 & 1 \\ 4 & 7 & 3 \\ 2 & 7 & 6 \end{pmatrix}.$$

- a. Determinar la máscara para un filtro promedio  $3 \times 3$ . Mostrar claramente su procedimiento.
  - b. Realizar la convolución entre el filtro promedio y la imagen de interés. Asumir **zero-padding**. Mostrar claramente su procedimiento.
3. (1 punto) Dada la imagen  $f(x, y)$  con resolución de intensidad de 2 bits, aplicar una transformación gamma para  $\gamma = 1,2$ . Mostrar claramente su procedimiento.

$$f(x, y) = \begin{pmatrix} \underline{1} & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$