

## Convolución Matricial aplicado al Procesamiento de Imágenes

Pablo Soto-Quirós  
jusoto@itcr.ac.cr

Lunes 07 de septiembre, 2020  
2:00 p.m.

Zoom ID: 847 2441 3259  
Contraseña: Coloquio

**Resumen:** En análisis funcional, una convolución es un operador matemático que transforma dos funciones,  $f$  y  $g$ , en una tercera que, en cierto sentido representa, la magnitud en la que se superponen  $f$  y una versión trasladada e invertida de  $g$ . En esta charla se explicará el concepto de convolución desde el punto de vista de matrices, dándole énfasis a su aplicación en el área del procesamiento de imágenes, y se mostrarán 4 aplicaciones:

1. Filtrado de imágenes: obtener una imagen con ciertas características mejoradas, que posibiliten efectuar operaciones del procesado sobre ella.
2. Detección de bordes: detectar la frontera entre dos regiones diferentes en una imagen.

3. Restauración de imágenes (*inpainting*): mejorar la calidad de una imagen, compensando o eliminando las distorsiones y el deterioro.
4. Croma o clave de color: extraer un color de una imagen o vídeo (usualmente el verde) y reemplazar el área que ocupa ese color por otra imagen o vídeo, con la ayuda de un equipo especializado o una computadora.

### Referencias:

- [1] RICHARD, M. M. O. B. B., & CHANG, M. Y. S. (2001, September). Fast digital image inpainting. In Appeared in the *Proceedings of the International Conference on Visualization, Imaging and Image Processing (VIIP 2001)*, Marbella, Spain (pp. 106-107).
- [2] FOSTER, J. (2014). *The green screen handbook: real-world production techniques*. CRC Press.
- [3] GONZALEZ RC, & WOODS RE (2002) "Digital Image Processing" Second ed., Prentice Hall, Englewood, Cliffs, NJ.