

Sesión 18 de noviembre 2021

## Tema 8: Visión artificial

La convolución es una operación matemática aplicada a dos funciones,  $f(t)$  y  $g(t)$ , que en el caso continuo está definida como:

$$(f * g)(t) \triangleq \int_{-\infty}^{\infty} f(\tau) g(t - \tau) \tau'$$

$(f * g)(t)$  = funciones que se están convolucionando

$t$  = variable de número real de las funciones  $f$  y  $g$

$g(\tau)$  = convolución de la función  $f(t)$

$\tau'$  = primera derivada de la función  $g(\tau)$

Y en el caso discreto:

$$f(x, y) * g(x, y) = h(x, y) = \sum_{m=-M/2}^{M/2} \sum_{n=-N/2}^{N/2} f(m, n) g(x-m, y-n)$$

### Aplicación de la convolución:

Para aplicar un filtro de convolución en una imagen, para cada pixel de la imagen se superpone la mascara sobre la imagen, y el nuevo valor del pixel será el resultado de sumar la multiplicación de los valores de la mascara por los valores de los pixeles, y se pasa por todos los pixeles hasta completar de recorrer la imagen.

La convolución se puede utilizar para desenfocar, afilar, grabar en relieve, detectar bordes, y extraer datos de una imagen.