

Cuestionario de teoría 1

Antonio Álvarez Caballero
analca3@correo.ugr.es

1. Convolución

La primera parte de la práctica consiste en aplicar un filtro de convolución (en este caso, un filtro de alisamiento Gaussiano) a una imagen. Para ello, partiendo de la función Gaussiana en una sola variable (recordamos que este filtro es separable en filas y columnas), realizaremos una serie de pasos.

1.1. Creación del vector máscara

El primero de ellos será, a partir de la función proporcionada $f(x) = \exp(-0,5\frac{x^2}{\sigma^2})$ y de un valor σ , generar un vector máscara representativo. Para conseguirlo, debemos recordar que para que la máscara sea significativa debe contener la región $[-3\sigma, 3\sigma]$. Sabiendo esto, la longitud de la máscara podremos conseguirla aplicando en C++ esta operación: es

```
1 float dimension = 2*round(3*sigma) + 1;
```

¿Por qué? Pues porque así conseguimos discretizar $3 * \sigma$ y que la máscara tenga en ambos lados dicha longitud. Luego sumamos 1 para contar también el centro.

Una vez tenemos la dimensión de la máscara, debemos aplicar $f(x)$ a los índices de nuestra máscara. Es decir, para $\sigma = 1$, la dimensión sería 7, y los índices de la máscara $[-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3]$, pues debemos aplicar $f(x)$ a dichos valores para obtener nuestro vector máscara.