

## Bloque 5:

# Descriptores HoG, Transformada de Hough

### ENUNCIADO

### Ejercicios Guía

Utilice para todos los ejercicios guía la imagen I1.jpg disponible en la carpeta Material

#### *Ejercicio 1a. Detección de puntos SIFT*

Lea alguna de las imágenes utilizadas en la práctica anterior, estas imágenes están disponibles en el archivo **images.rar**. Utilice la librería VLFEAT para detectar puntos SIFT en la imagen. Represente sólo 30 de ellos, elegidos aleatoriamente. **Comente los resultados obtenidos. Pruebe a visualizar un número diferente de puntos. Explique en relación con el contenido de la imagen, por qué aparecen círculos de diferentes tamaños y qué representa, a su entender, la posición del radio dibujado en cada punto. Pruebe a visualizar un número diferente de puntos.**

#### *Ejercicio 1b. Descripción de puntos SIFT*

Lea alguna de las imágenes utilizadas en la práctica anterior, estas imágenes están disponibles en el Moodle de la asignatura. Utilice la librería VLFEAT para detectar y describir puntos SIFT en la imagen. Represente en una misma figura mediante el comando hold on/off las detecciones y las descripciones de 30 de ellos, elegidos aleatoriamente. **Comente los resultados observados. Pruebe a visualizar un número diferente de puntos. Explique que representan, en su opinión las rejillas y por qué tienen tamaños diferentes.**

#### *Ejercicio 1c. Cálculo de la homografía entre dos planos mediante puntos SIFT*

Implemente el Ejercicio 1c creando una función Matlab con la siguiente estructura:

```
function [Pos1, Pos2, H, inliers]=doHomography(I1,I2,nM);
    if nargin > 3 || nargin < 3
        sprintf(['PARAMETROS INCORRECTOS\n' ...
            'function[DoG] = doHomography(ima1,ima2,nMatches)\n'...
            'ima1          :imagen leida desde archiv1\n' ...
            'ima2          :imagen leida desde archivo2\n' ...
            'nM            :número de correspondencias Pos1/2 de la homografia\n' ...
            'EJEMPLOS      :\n' ...
            '              doHomography(ima1,ima2,30);\n' ] )
    end
    return
end
```

Cargue desde archivo las imágenes I1.jpg e I2.jpg incluidas en el Moodle de la asignatura. RedimENSIONÉLAS a ¼ de su tamaño original y establezca un tamaño común para ambas imágenes.

Calcule y represente:

- Las 100 mejores correspondencias entre los puntos SIFT de ambas imágenes.
- La imagen transformada de acuerdo a la homografía que definen estas correspondencias.

Repita el ejercicio con las 10, las 200 y las 3 mejores correspondencias. **Comente los resultados obtenidos e indique si ha tenido algún problema durante el desarrollo del ejercicio.**

Repita el ejercicio con las otras imágenes que se le suministran, l3.jpg, meninas{1,2,3}.jpg, Hooper.jpg y hopper\_reference.bmp. **Comente los resultados obtenidos. Indique las zonas de la imagen donde la homografía calculada no es válida.**