

# Clase práctica 3.- Detección de objetos

El siguiente enunciado corresponde a la primera práctica puntuable de la asignatura. Su presentación se realizará a través del campus virtual antes del examen de Mayo. Para presentarla se deberá entregar un único fichero ZIP que contendrá el código fuente, el ejecutable y un fichero PDF con la descripción del sistema desarrollado. Dicho fichero PDF incluirá una explicación con el algoritmo desarrollado, los métodos de OpenCv utilizados, copias de las pantallas correspondientes a la ejecución del programa y unas estadísticas correspondientes al resultado de la ejecución del programa sobre la muestra de test. Se permitirán grupos de hasta 3 alumnos.

## 1 Enunciado

Se desea construir un sistema que permita la detección de la posición de un coche dentro de una imagen. Los imágenes de coches se encontrarán en forma frontal. Junto con este enunciado se suministra un directorio (learning) con 48 imágenes de coches en los que se ha recortado la parte más importante que está libre de reflejos para que se use como muestra de aprendizaje (ver figura 1a). Además se suministra otro directorio (test) con imágenes de 33 coches para que se usen como muestra de prueba (ver figura 1b). Sobre este segundo grupo de imágenes se realizarán las estadísticas de funcionamiento del sistema.



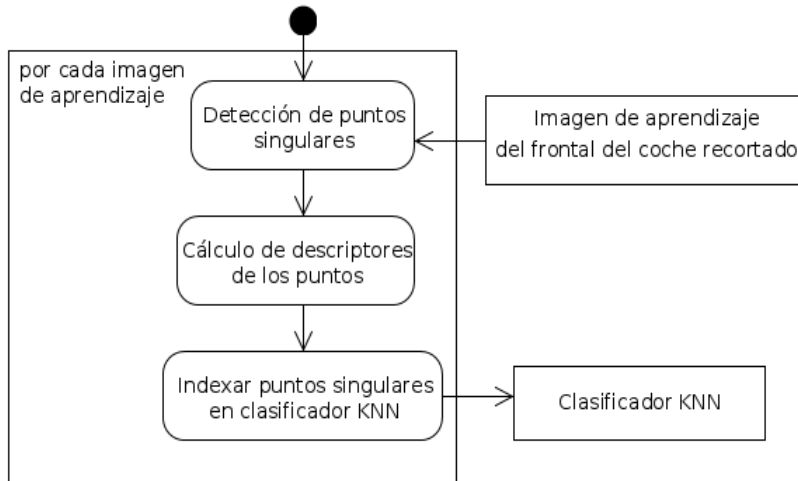
(a)



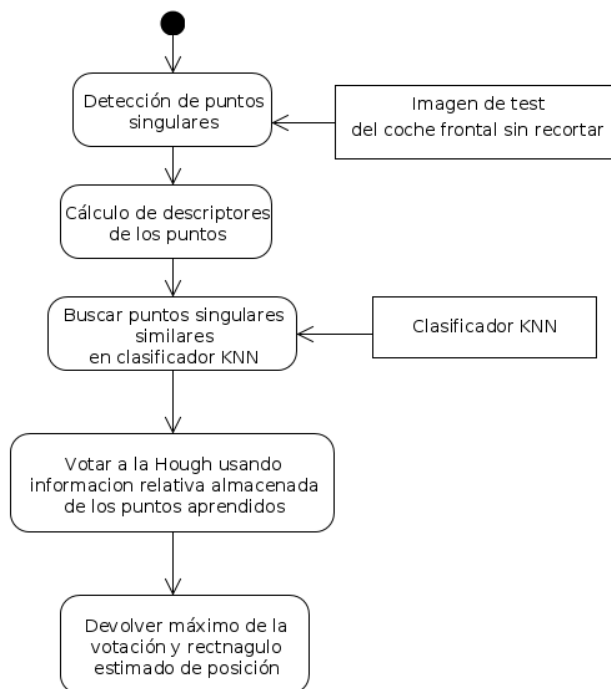
(b)

Figura 1.- Ejemplo de las imágenes de aprendizaje (a) y de prueba (b).

Para construir el sistema de detección de coches se deberá utilizar un enfoque basado en la detección de puntos singulares (Harris, FAST...), seguido de una descripción de los mismos (Brief, Freak...). Luego se creará un clasificador de tipo K vecinos más cercanos que indexe todos los descriptores de puntos detectados sobre la muestra de aprendizaje. Estos puntos se entenderán etiquetados como pertenecientes a coche.



Luego, para reconocer una imagen de la muestra de prueba, de nuevo se buscarán los puntos característicos P y se calculará su descripción. Con ellos se realizará una búsqueda en el clasificador para encontrar los puntos semejantes P' que previamente se han etiquetado como coche. Con cada uno de estos puntos P', incrementado según la posición donde se ha encontrado el punto singular P, se realizará una votación a la Hough. El máximo de dicha votación indicará la localización más probable del coche.



Se recomienda utilizar la última versión de OpenCV (2.4.8).