

### Cuestión 1 (1 ptos)

Sensores de infrarrojo. Características y fuentes de error.

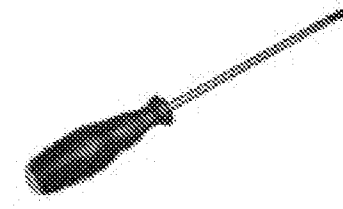
### Cuestión 2 (1.5 ptos)

¿Qué tipo de filtro es el más adecuado para eliminar el ruido sal y pimienta?. Explicarlo comentando sus ventajas y sus inconvenientes.

### Problema 1 (4 ptos)

Supongamos el destornillador de la figura adjunta.

1. ¿Qué técnica de segmentación basada en la umbralización utilizarías para la detección del objeto?. Explicarla brevemente.
2. Implementar en pseudocódigo el programa que permita la detección del objeto suponiendo que se dispone de una función *LocalizaMinimos* que devuelve los mínimos locales del histograma.
3. Utilizando la función anterior, explicar cómo detectarías la longitud del destornillador (medida en píxeles). Implementar el método en pseudocódigo.



### Problema 2 (3.5 ptos)

Supongamos un robot circular con dos ruedas y dos motores. El robot dispone de una cámara de video que utilizaremos como detector de color. El robot se mueve en un mundo libre de obstáculos que tiene en la superficie unos círculos de luz de color rojo o verde. Estas fuentes de luz no sobresalen de la superficie del suelo y permiten al robot moverse por encima de ellas. Cuando el robot se sitúa justamente encima de una de estas luces, un sistema representado en el robot por un círculo entre las ruedas, de igual tamaño que las luces, se comunica con la fuente luminosa, para que el robot sepa qué color tiene y la apaga. El objetivo del robot será apagar todas las luces rojas que encuentre. Cada vez que el robot apaga una luz roja, su energía que en principio es de 50 unidades disminuye en una unidad. Si apaga una luz verde, su energía aumenta en 5 unidades, salvo cuando la suma sobrepase 50, en que disminuirá en 10 unidades (ejemplo  $48 + \text{Verde}$  no es 53, sino 38). La cámara detecta el color y la intensidad de la fuente luminosa. Teniendo en cuenta que no sabemos el número de luces verdes y rojas, diseñar un algoritmo en pseudocódigo que permita realizar esta tarea al robot de manera eficiente.

