

# Fundamentos de la robótica autónoma

Visión por computadora

Facultad de Ingeniería  
Instituto de Computación

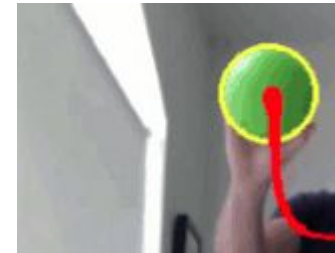
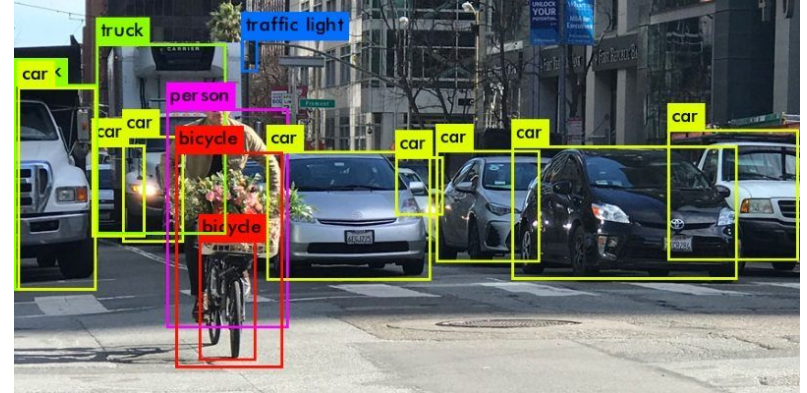
# Visión por computadora

Conjunto de algoritmos que permiten obtener una representación visual del mundo, suficiente para la realización de una tarea dada

# Visión por computadora

Tareas relacionadas con la robótica:

- Reconocer determinado objeto
- Determinar la pose de un objeto
- Seguir un objeto
- Evitar un obstáculo
- Ubicarse en el espacio
- Etc etc



# Visión por computadora

Reconocer un objeto



# Visión por computadora

## Esquema clásico del reconocimiento de patrones

El reconocimiento de patrones es el estudio de cómo las máquinas observando el entorno pueden aprender a distinguir patrones de interés de un fondo, y tomar decisiones acertadas y razonables acerca de la categoría de los mismos (Anil Jain).



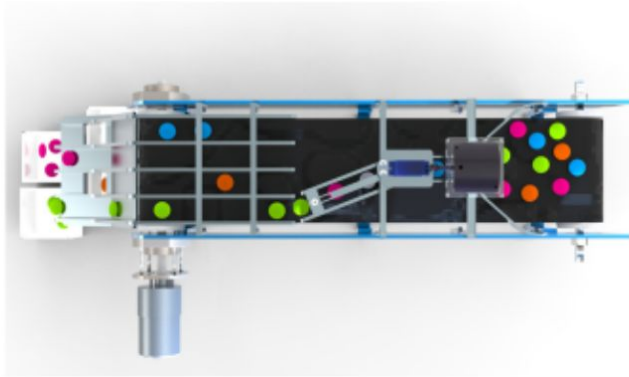
# Visión por computadora

Esquema clásico del reconocimiento de patrones



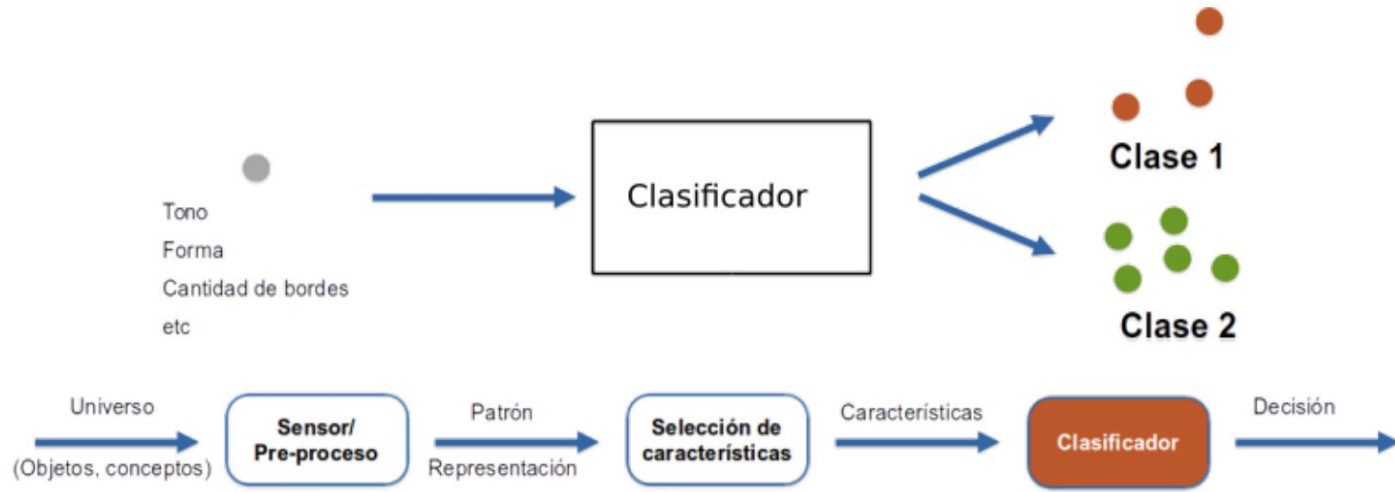
# Visión por computadora

Esquema clásico del reconocimiento de patrones



# Visión por computadora

## Esquema clásico del reconocimiento de patrones





# Visión por computadora

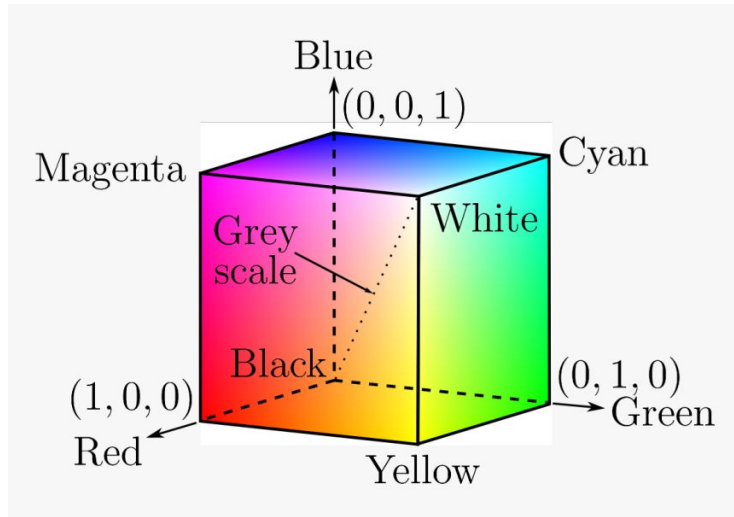
El color: Diferentes formas de representarlo



# Visión por computadora

El color: Diferentes formas de representarlo

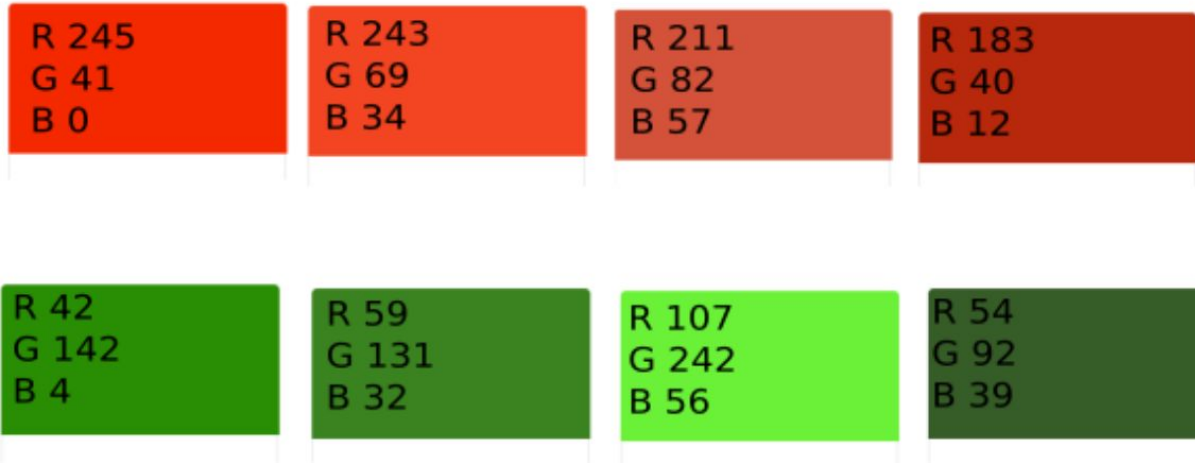
- RGB



# Visión por computadora

El color: Diferentes formas de representarlo

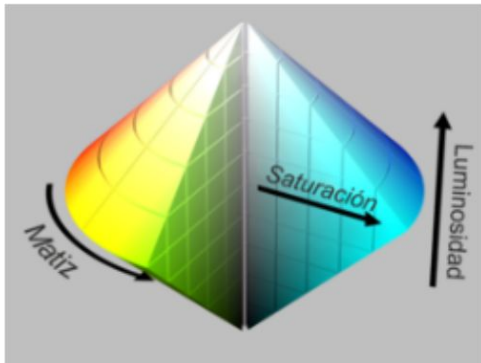
- RGB



# Visión por computadora

El color: Diferentes formas de representarlo

- HSL

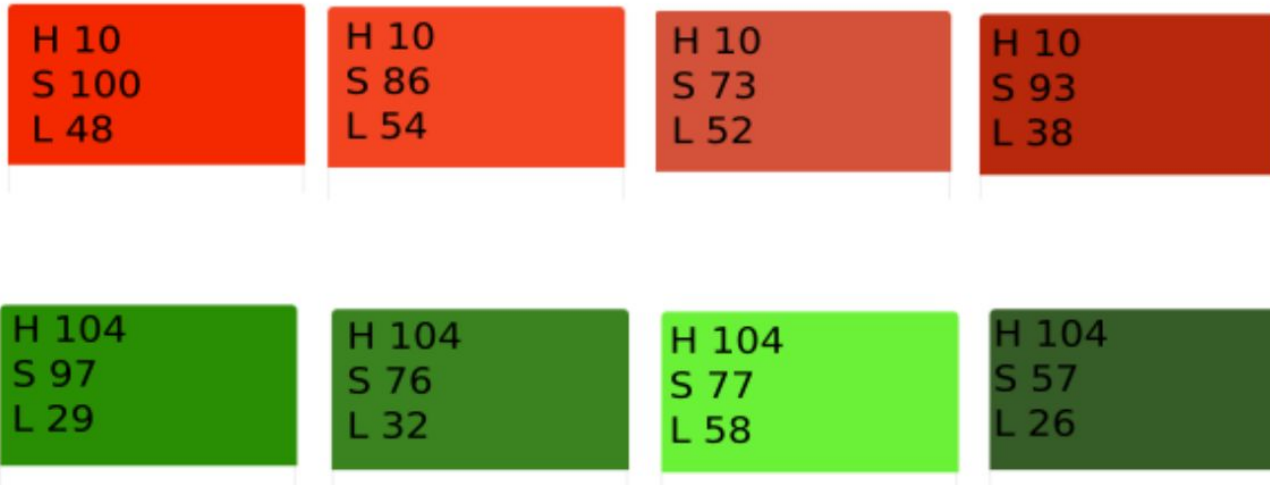


matiz 100% puro | 75% de saturación | saturación media | 25% de saturación | 0 de saturación

# Visión por computadora

El color: Diferentes formas de representarlo

- HSL



# Visión por computadora

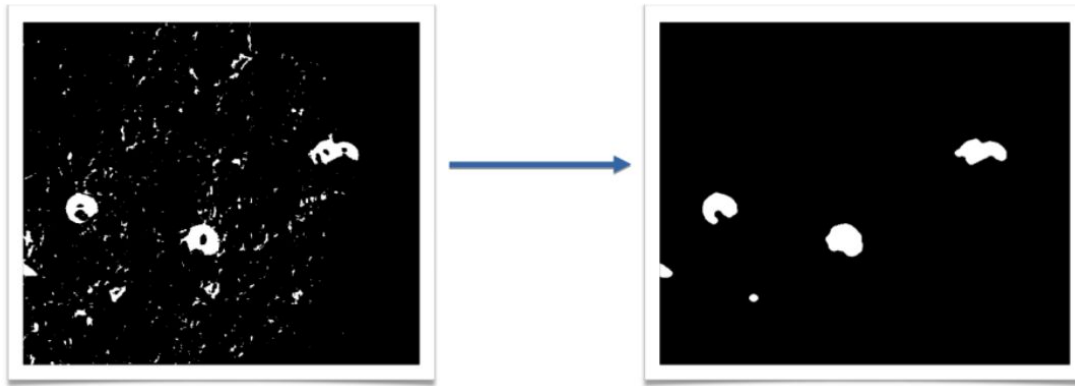
## Utilizando OpenCV

- Ej1: Realizar un programa para reconocer un objeto de color amarillo
- Pistas:
  - Qué espacio de color elegir?

# Visión por computadora

## Utilizando OpenCV

- Ej1: Realizar un programa para reconocer un objeto de color amarillo
- Ej2: Reducir el ruido
  - Pistas: Operaciones morfológicas



# Visión por computadora

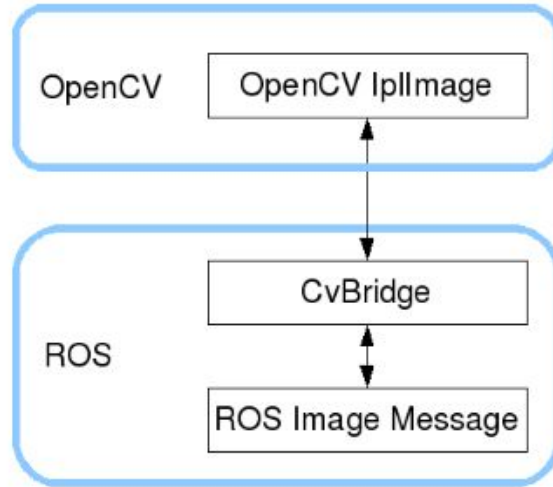
## Utilizando OpenCV

- Ej1: Realizar un programa para reconocer un objeto de color amarillo
- Ej2: Reducir el ruido
- Ej3: Obtener el centro del objeto de color amarillo



# ROS + OpenCV

cv\_bridge



[http://wiki.ros.org/cv\\_bridge/Tutorials/ConvertingBetweenROSImagesAndOpenCVImagesPython](http://wiki.ros.org/cv_bridge/Tutorials/ConvertingBetweenROSImagesAndOpenCVImagesPython)

Preguntas?