# Componentes de un sistema de visión artificial

Visión por Computadora I

Carlos Ernesto Vázquez García Isaac Ayala Lozano

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN Robótica y Manufactura Avanzada

2020-01-05



Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 1 / 18

#### Contenido

1 Introducción

- 2 Cámaras fotográficas
- 3 Cámara obscura



Referencias

Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 2 / 18

Introducción •o

## Introducción



Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 3 / 18

# Componentes de un sistema de visión artificial

- Iluminación
- Lentes
- Sensores de imagen
- Procesamiento de visión
- Intercambio de información



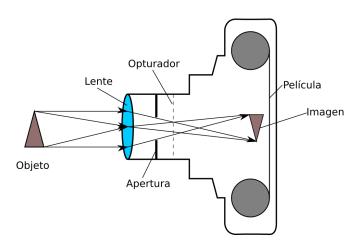


Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 4 /



Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 5 / 18

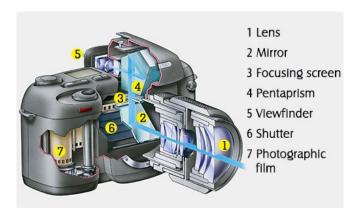
## Funcionamiento





Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 6 / 18

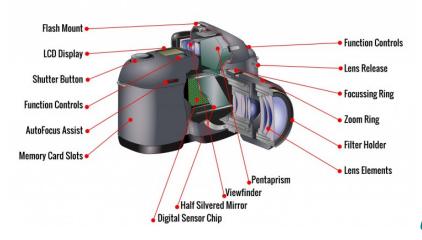
# Cámara analógica





Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 7 / 18

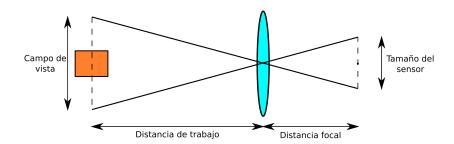
# Cámara digital





Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 8 / 18

## Lentes





Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 9 / 18

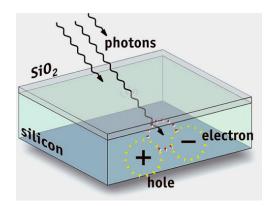
# **Filtros**





Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 10 / 18

#### Sensores



CCD: Charged-Couple Device

CMOS: Complementary Metal Oxide Semi-conductor

Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 11 / 18

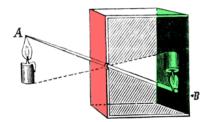
## Cámara obscura



Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 12 / 18

#### **Funcionamiento**

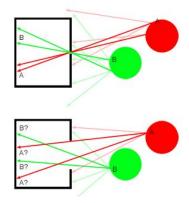
Se produce una imagen invertida de la escena observada.





Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 13 / 18

## Nitidez





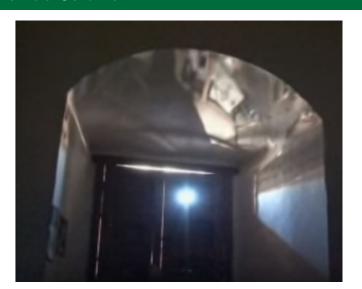
Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 14 / 18

# Ejemplos





Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 15 / 18



Cámara obscura 00000



Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 16 / 18

Cámara obscura

#### Referencias

- Nikon. Understanding Focal Length. Accessado 2020-02-03 en https://www.nikonusa.com/en/learn-and-explore/a/tips-and-techniques/understanding-focal-length.html
- Adorama. A Beginner's Guide to Camera Lens Filters. Accesado 2020-02-02 en https://www.adorama.com/alc/a-beginners-guide-to-camera-lens-filters
- Balihar, David. What is a pinhole camera? Accessado 2020-01-31 en https://www.pinhole.cz/en/pinholecameras/whatis.html



Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 17 / 18

### Referencias

■ Teledyne DALSA. CCD vs CMOS. Accesado 2020-02-02 en https://www.teledynedalsa.com/en/learn/knowledge-center/ccd-vs-cmos/



Vázquez, Ayala RYMA 2020-01-05 18 / 18