

# Aula de Inteligencia Artificial

## Introducción



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



FECYT  
FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

CAMPUS  
CIENTÍFICOS  
DE VERANO 2012

Con la colaboración de  
 Obra Social "la Caixa"

 UNIVERSIDAD DE LAS ISLAS  
DE GRAN CANARIA

# Profesorado

- Modesto F. Castrillón Santana ([Google scholar](#))
  - Titular de universidad
  - modesto.castrillon@ulpgc.es
  - Despacho 1.7
  - 928458755
- J. Javier Lorenzo Navarro ([Google scholar](#))
  - Titular de universidad
  - javier.lorenzo@ulpgc.es
  - Despacho S9
  - 928458747



# Índice

Introducción

Formación de la imagen

Contornos y segmentación

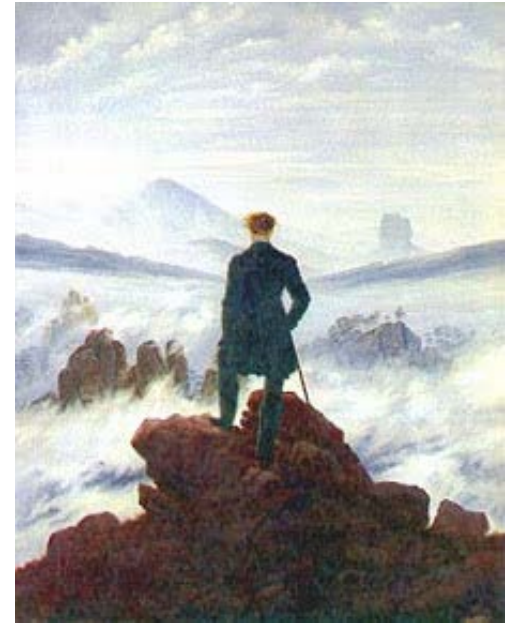
Detección

Eventos

Entrenamiento (opcional)

# Objetivos

- Conocimiento de los procesos básicos de visión por computador
- Manejo de herramientas de prototipado para aprendizaje automático, en particular enfocadas a la visión por computador



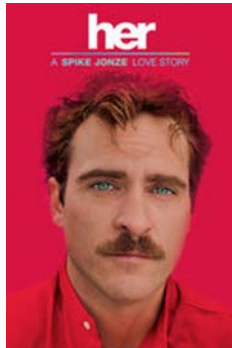
Caminante ante un mar de niebla (1818), C. Friedrich

# Introducción

Voz

Visión (VBI)

Multimodal



# Visión

*"Proceso de descubrir lo que está presente en el mundo y donde está, a partir de imágenes del mismo."*

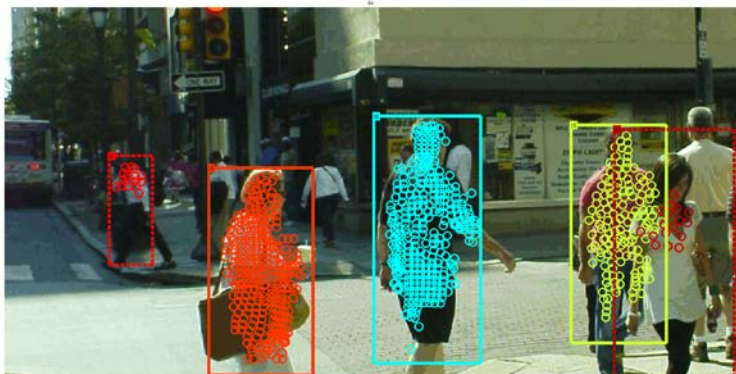
(D. Marr, 1982)





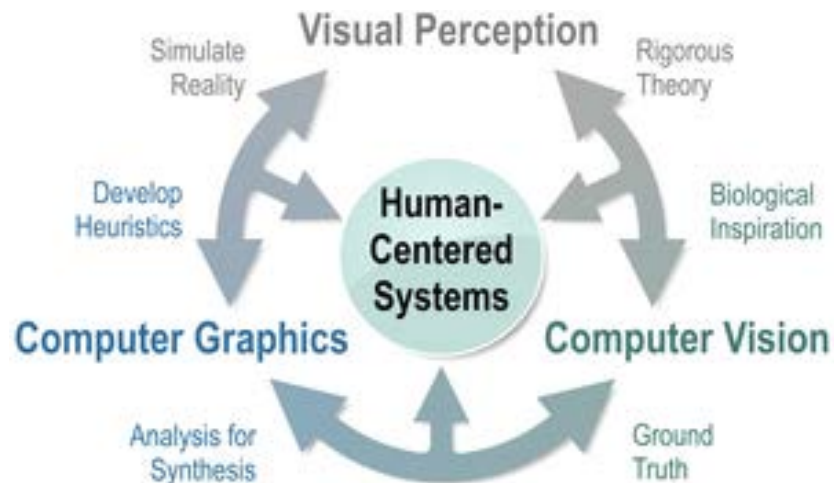
# Visión por computador

*"Métodos para adquirir, procesar, analizar y comprender las imágenes del mundo real con el fin de producir información numérica o simbólica para que puedan ser tratados por un computador"*



# Visión por computador

- Comprensión de la imagen (IA, comportamiento)
- Modalidad sensorial de la robótica
- Emulación de la visión humana
- Proceso inverso a los gráficos por computador





# Visión por computador

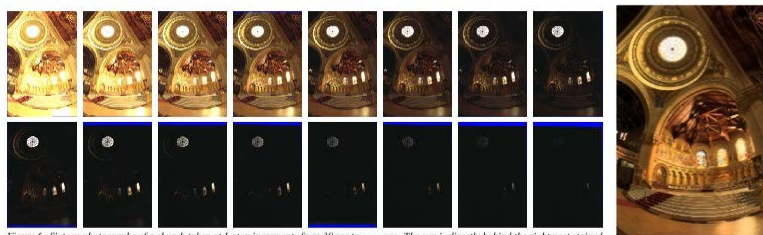
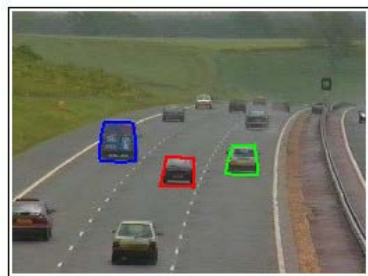
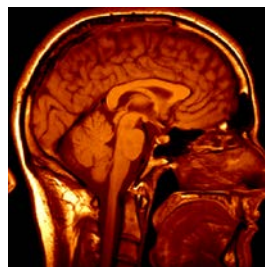
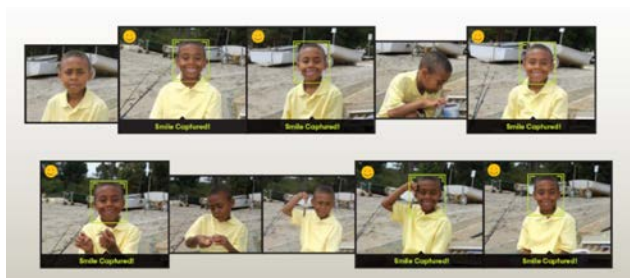


Figure 6. Sixteen photographs of a church taken at 1/30th increments from 30 sec to — sec. The sun is directly behind the rightmost stained glass window, making it especially bright. The blue borders seen in some of the image margins are induced by the image registration process.

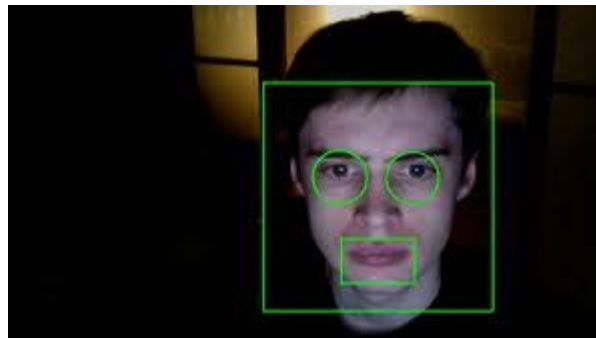
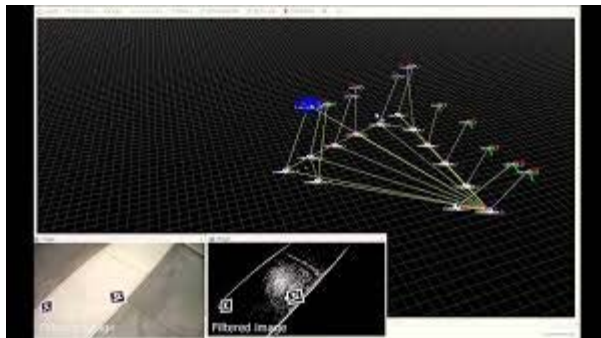


# Visión por computador

OpenCV

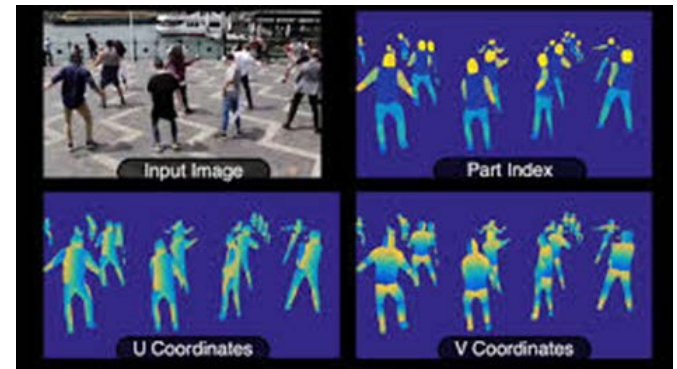
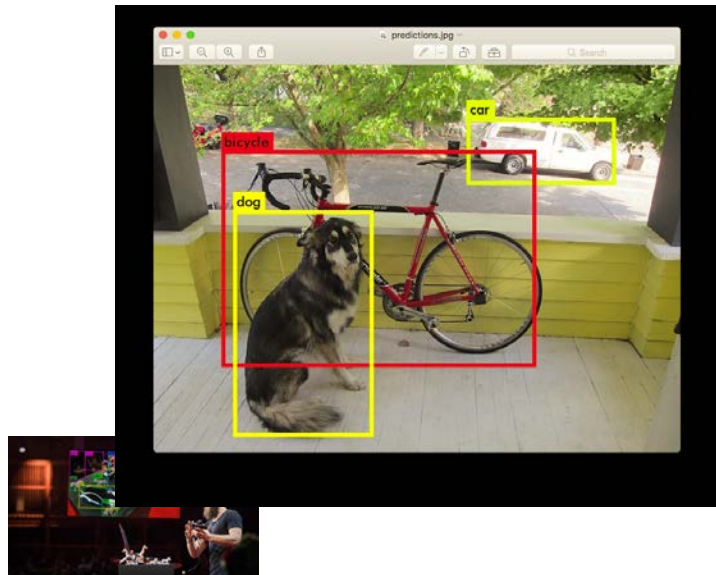
Código abierto

C, C++, Python, Java



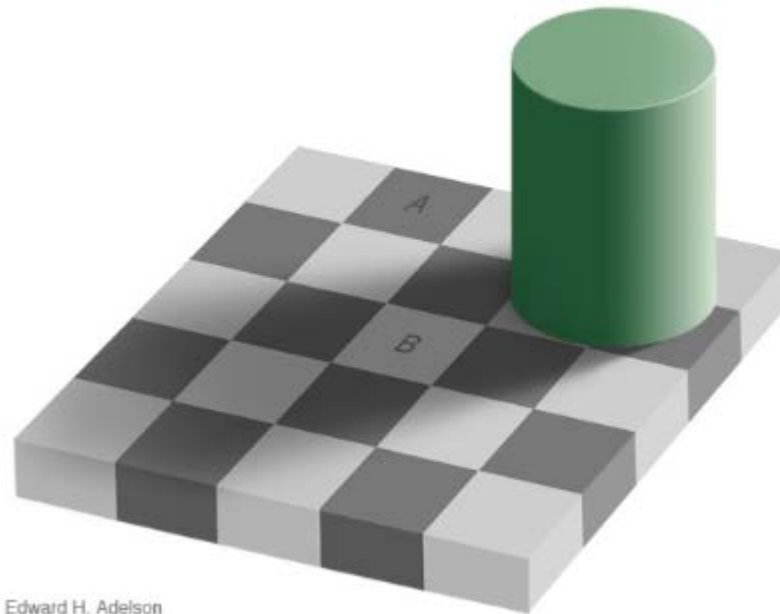


# Visión por computador



# Ilusiones ópticas

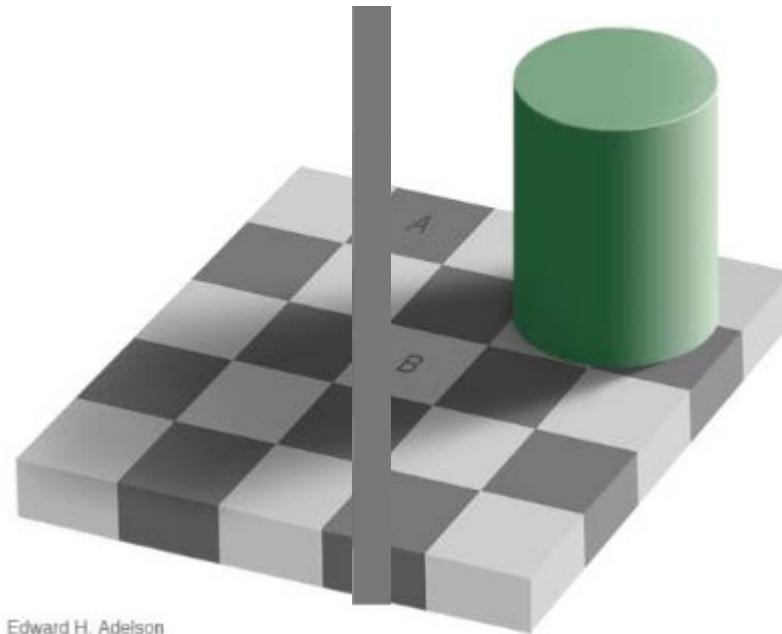
El sistema humano no es perfecto



Edward H. Adelson

# Ilusiones ópticas

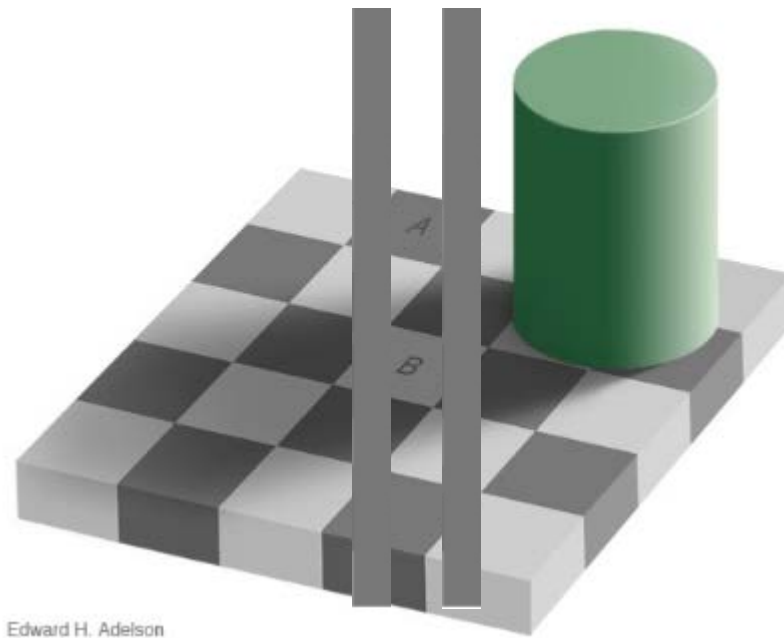
El sistema humano no es perfecto



Edward H. Adelson

# Ilusiones ópticas

El sistema humano no es perfecto

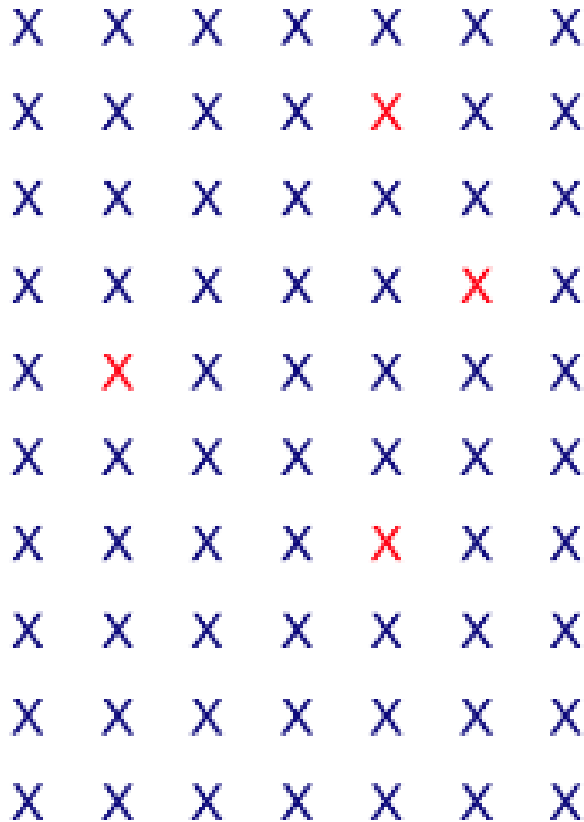


Edward H. Adelson



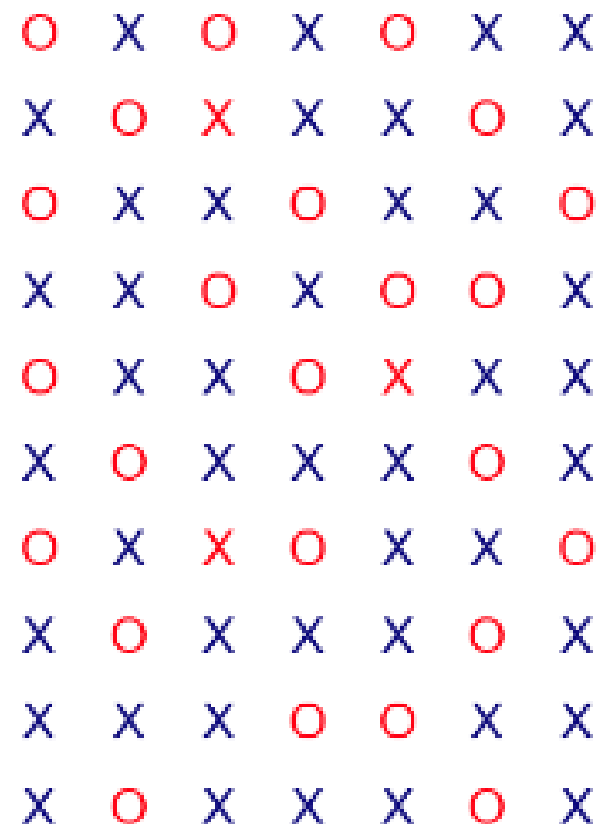
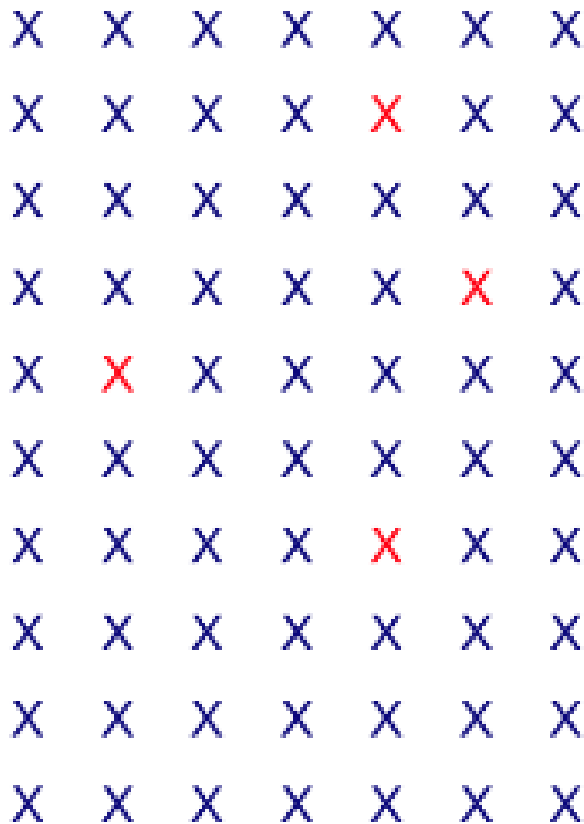
# Ilusiones ópticas

Cuenta las **X** rojas



# Ilusiones ópticas

Cuenta las **X** rojas

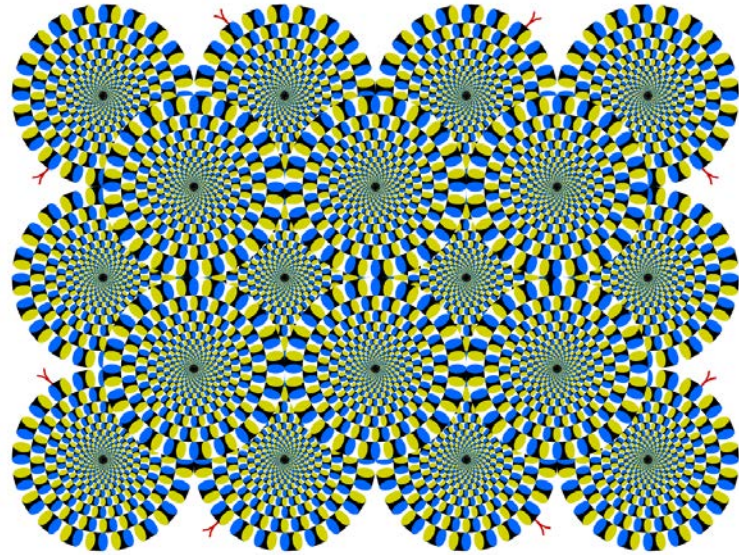


# Ilusiones ópticas

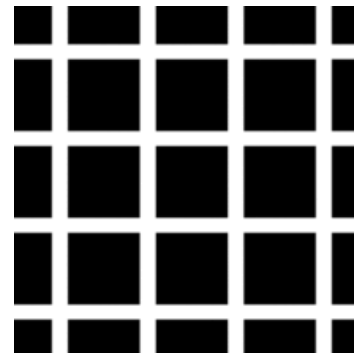
Uso creativo



Escher



Kitaoka



Hermann

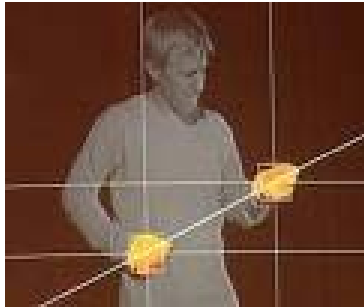
# Trabajo final

Prototipo de aplicación de técnicas de visión por computador en un contexto bien de imagen marina o de interacción con personas



Más que la cara, Zach  
Lieberman, 2017

# Galería



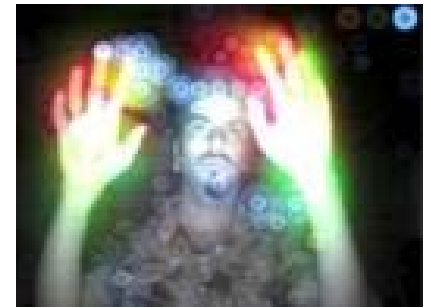
Helsinki U., 2005



[Messa di voce](#), G. Levin et al., 2003



[Pinokio](#), S. Zhou et al., 2012



*Webcam piano*, Memo Atken, 2010



[My little piece of privacy](#), Niklas Roy, 2010



The V Motion Project



Cubepix, Xavi's Lab, 2013



CREATIVE  
APPLICATIONS  
NETWORK

# Herramientas

Replicar entorno en mi ordenador

- Instalar *Anaconda*

Trabajarás con la versión 2019 para *Windows* y *Python 3.7*

- Abrir *Anaconda Prompt* e instalar *OpenCV*

*pip install opencv-Python*

- Extras para usar ejemplos con *dlib*

- Descargar e instalar [cmake](#) y un compilador de C (p.e. [Community](#))

- Desde *Anaconda Prompt*

*pip install numpy scipy matplotlib scikit-learn jupyter*

*pip install opencv-contrib-Python*

*Pip install imutils*

*pip install dlib*





# Referencias

- Material del aula <https://github.com/otsedom/AulaIA>
- OpenCV [opencv.org/](https://opencv.org/)

