

# *Detección Facial*

## Hackathon EURUS 2021

**José Carlos Rangel**  
*jose.rangel@utp.ac.pa*

FISC-UTP

13 de noviembre de 2021



# Concepto I

## Reconocimiento Facial

- Esta sección se enfoca en presentar diversos métodos existentes que se utilizan para realizar operaciones sobre el rostro humano.
- Estos métodos y/o librerías son de amplio uso en la actualidad y se emplean en diversos tipos de situaciones que involucran desde el ocio hasta la seguridad.



# Concepto II

## Reconocimiento Facial

- Cuando se habla de reconocimiento facial, se debe ver a manera general como el área de la visión artificial que cuyas operaciones están optimizadas para el procesamiento de rostros con diferentes enfoques, bajo diversos objetivos y que actúan a varios niveles.
- Los enfoques de reconocimiento facial se pueden considerar especializaciones de varios de los métodos de detección y reconocimiento existentes en la visión artificial.



# Enfoques I

## Reconocimiento Facial

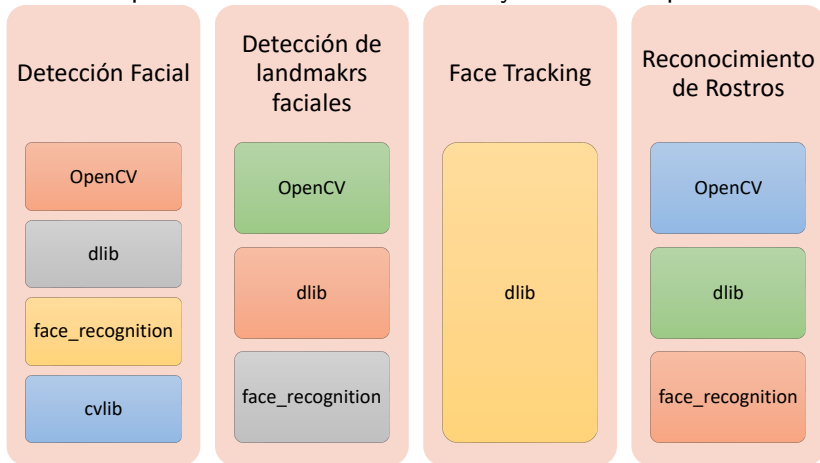
- El reconocimiento facial se puede subdividir en algunas áreas o enfoques, las cuales presentan cierto grado de similitud en sus procedimiento o métodos.
- Estos enfoques persiguen cada uno sus objetivos y aplican técnicas de visión artificial para cumplirlos.
- Dentro de estos se pueden mencionar los más conocidos que son
  - 1 *Face detection*
  - 2 *Facial landmarks detection*
  - 3 *Face Tracking*
  - 4 *Face Recognition*



# Enfoques II

## Reconocimiento Facial

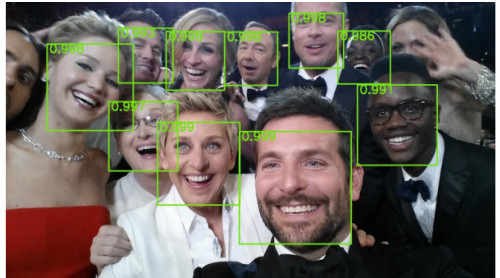
### Enfoques de Reconocimiento facial y módulos disponibles



# Face detection

## Enfoques

- Detección facial se puede considerar un caso específico de detección de objetos.
- En este caso su objetivo es encontrar la ubicación y tamaño de todas las caras en una imagen.



# Face detection - Algoritmos

## Enfoques

- OpenCV
  - Haar Cascade Clasifiers
  - Single Shot Detector SSD (DNN)
- DLIB
  - HOG Descriptor usando Support Vectors Machine (SVM)
- FaceRecognition
  - HOG + Convolutional Neural Network (CNN)
- CVLIB
  - Caffe Models (DNN)



# Facial landmarks detection

## Enfoques

- Consiste en un caso especial de detección de puntos de referencia
- En este caso su objetivo es encontrar la mayor cantidad de puntos dentro de un rostro.





# Facial landmarks detection - Algoritmos

## Enfoques

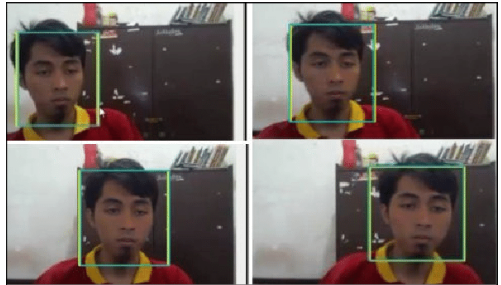
- OpenCV
  - LBF
  - Kamezi
  - AAM
  - Se requiere un detector de rostros antes (Haar)
- DLIB
  - ShapePredictor
- FaceRecognition
  - Detector de 5 y 68 landmarks



# Face Tracking

## Enfoques

- Consiste en un caso especial de seguimiento de objetos
- En este caso su objetivo es detectar una cara y seguir su movimiento en *frames* de video sucesivos.



# Face Tracking - Algoritmos

## Enfoques

- DLIB
  - Correlation Tracker
  - Puede ser aplicado también al seguimiento de objetos



# Face Recognition

## Enfoques

- Consiste en un caso especial de reconocimiento de objetos
- Su enfoque busca identificar y verificar a una persona según su información facial.
- Se puede separar en dos fases:
  - Identificación
  - Verificación



# Face Recognition - Algoritmos

## Enfoques

- OpenCV
  - Local Binary Patterns (LBP)
  - EigenFaces
  - FisherFaces
  - Estos se basan en aprendizaje automático
- DLIB
  - ResNet-34 entrenada con 3 millones de caras
- FaceRecognition
  - Enfoque basado en DLIB, cambiando esquemas de comparación al final



# *Detección Facial*

## Hackathon EURUS 2021

**José Carlos Rangel**  
*jose.rangel@utp.ac.pa*

FISC-UTP

13 de noviembre de 2021

