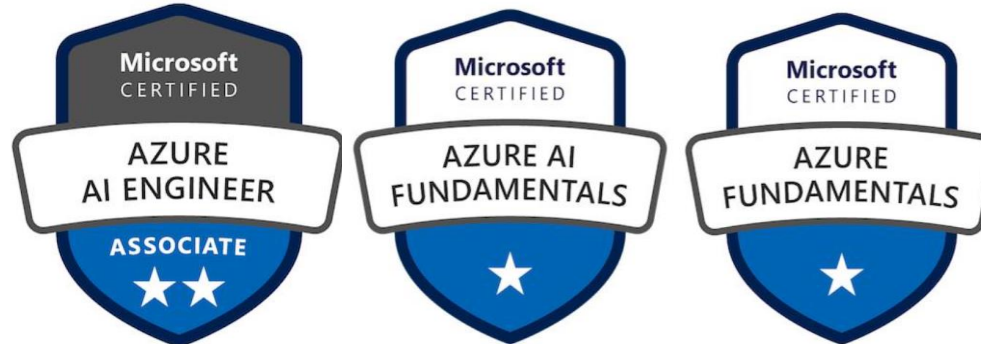


Machine Learning aplicado a la Visión

Pablo Angel Piovano

- Ingeniero en Computación, con más de 12 años de experiencia en el sector TI.
- Enfocado en desarrollar soluciones en cloud con Microsoft Azure
- Ingeniero de Inteligencia Artificial gestionando proyectos digitales basados en AI para procesos empresariales.
- Participo como responsable de Vision en **Microsoft Azure AI Latam South.**



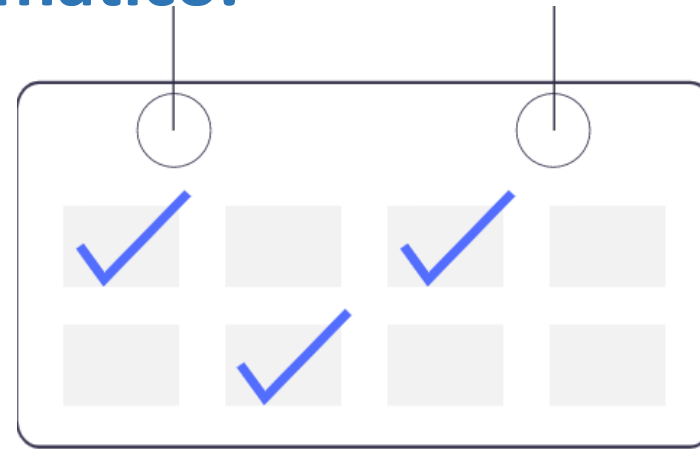
@ppiova




ppiova

Agenda

- **Conceptos fundamentales: AI, ML y DL**
- **Cargas de Trabajo Comunes de la AI.**
- **Prog. Tradicional vs Aprendizaje Automático.**
- **Tipos de Machine Learning.**
- **Usos prácticos habituales de AI/ML.**
- **Computer Vision.**
- **Custom Vision.**
- **Demos**



Conceptos Fundamentales: IA, ML y DL

- 
- La inteligencia artificial (IA) es una técnica que permite a los equipos imitar la inteligencia humana. Incluye el aprendizaje automático.

- El aprendizaje automático (ML) es un subconjunto de la inteligencia artificial que incluye técnicas (como el aprendizaje profundo) que permiten a los equipos mejorar en las tareas con la experiencia.

- El aprendizaje profundo (DL) es un subconjunto del aprendizaje automático basado en redes neuronales artificiales que permiten a un equipo entrenarse a sí mismo.

Aprendizaje Automático / Machine Learning

- La inteligencia artificial (IA) es una técnica que permite a los equipos imitar la inteligencia humana. Incluye el aprendizaje automático.






- El aprendizaje automático (ML) es un subconjunto de la inteligencia artificial que incluye técnicas (como el aprendizaje profundo) que permiten a los equipos mejorar en las tareas con la experiencia.

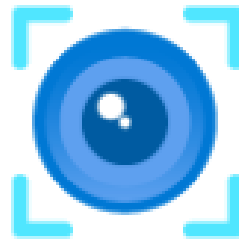
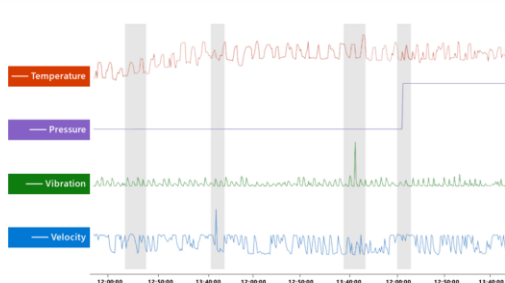
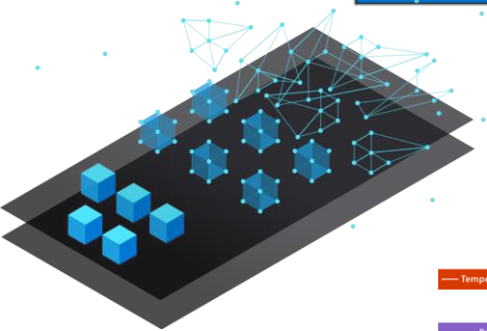
- El aprendizaje profundo (DL) es un subconjunto del aprendizaje automático basado en redes neuronales artificiales que permiten a un equipo entrenarse a sí mismo.

Aprendizaje Profundo / Deep Learning (DL)

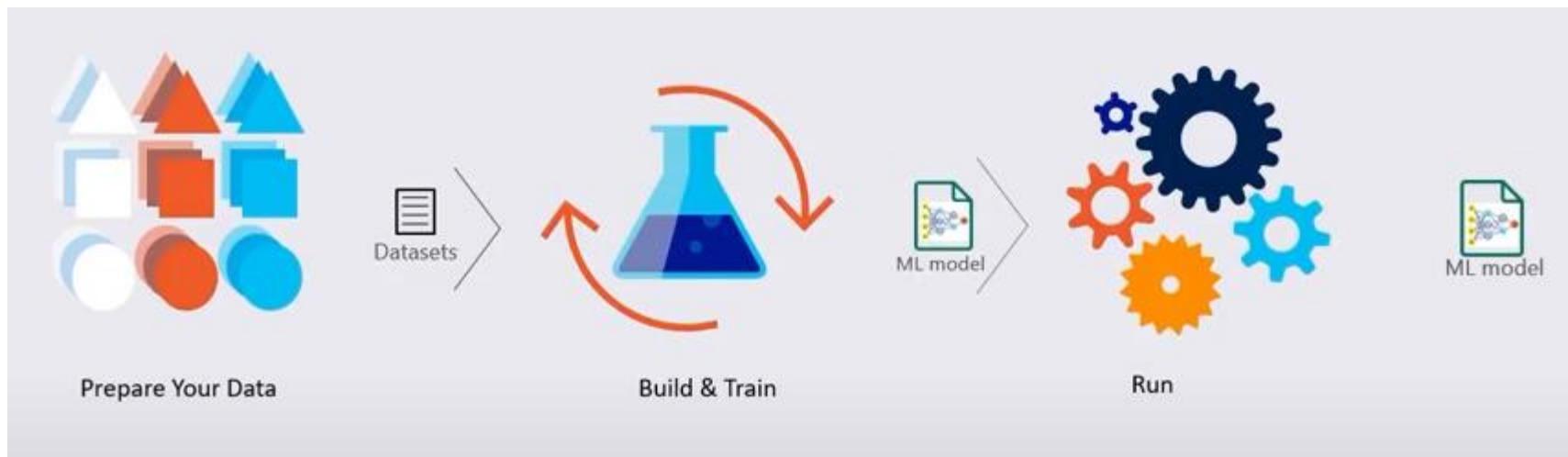
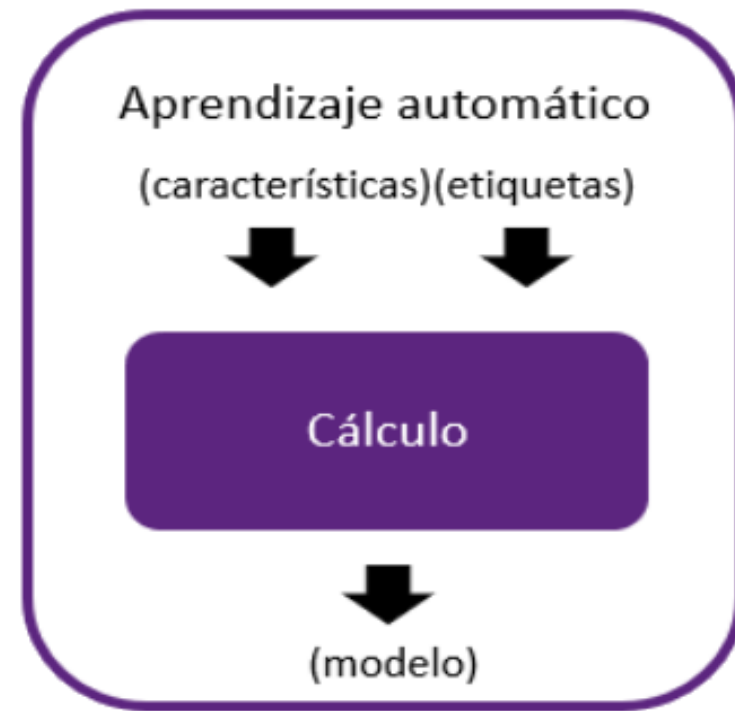
- La inteligencia artificial (IA) es una técnica que permite a los equipos imitar la inteligencia humana. Incluye el aprendizaje automático.
- El aprendizaje automático (ML) es un subconjunto de la inteligencia artificial que incluye técnicas (como el aprendizaje profundo) que permiten a los equipos mejorar en las tareas con la experiencia.
- El aprendizaje profundo (DL) es un subconjunto del aprendizaje automático basado en redes neuronales artificiales que permiten a un equipo entrenarse a sí mismo.

Cargas de trabajo comunes en IA

	Aprendizaje automático	Modelos predictivos basados en datos y estadísticas: la base de la IA
	Detección de anomalías	Sistemas que detectan patrones o eventos inusuales, lo que permite una acción preventiva
	Computer Vision	Aplicaciones que interpretan la entrada visual de cámaras, imágenes o vídeos.
	Procesamiento del lenguaje natural	Aplicaciones que pueden interpretar el lenguaje escrito o hablado
	IA conversacional	Agentes de IA (o <i>bots</i>) que pueden entablar diálogos con usuarios humanos



Programación Tradicional vs Aprendizaje Automático



Tipos de Machine Learning

- Aprendizaje supervisado
- Aprendizaje no supervisado
- Aprendizaje de refuerzo según la naturaleza de los datos que recibe.

aprendizaje
supervisado

- Regresión: Cuánto/cuántos
- Clasificación: ¿a qué clase pertenece?

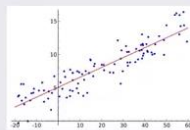
aprendizaje
sin supervisar

- Agrupación en clústeres: ¿hay grupos diferentes? ¿A cuál pertenece?
- Detección de anomalías: ¿es extraño?
- Recomendación: ¿qué opción debo elegir?

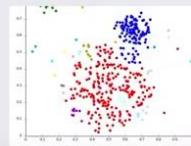
Different ML scenarios



Classification



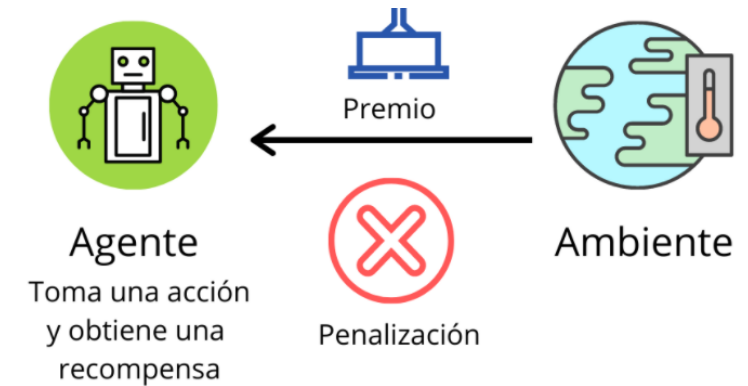
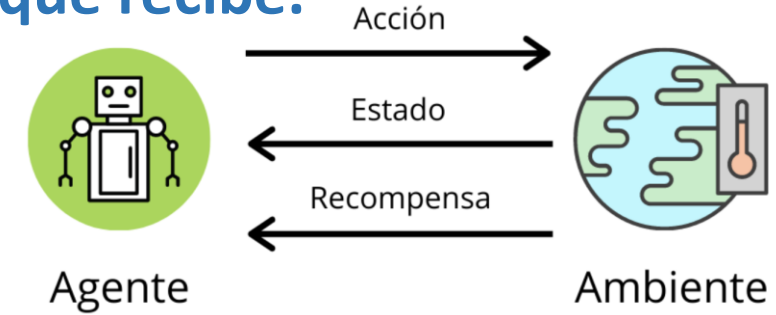
Regression



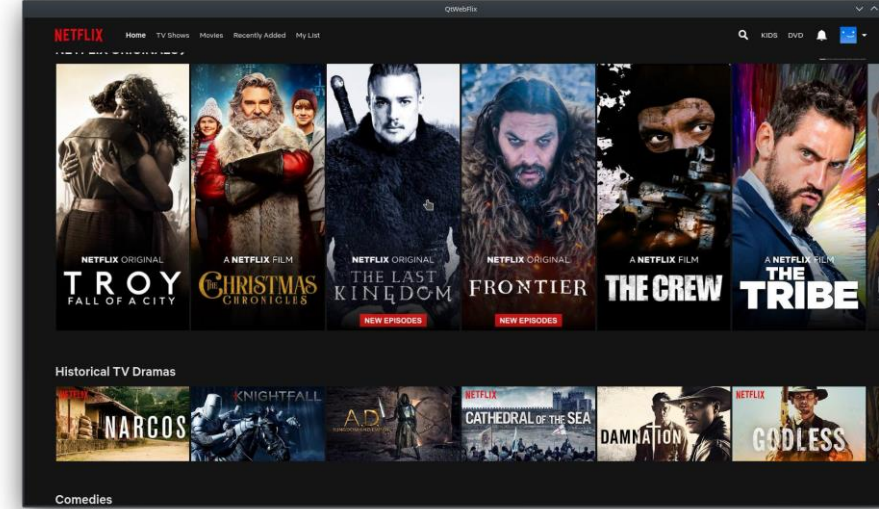
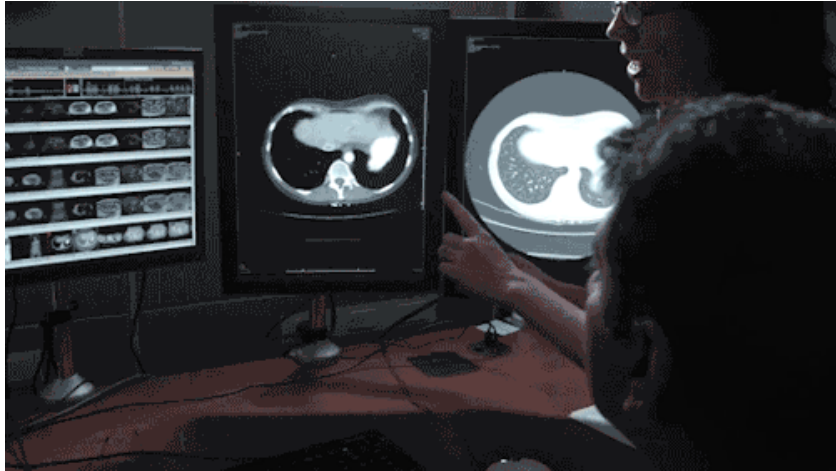
Clustering



Recommendation



Usos prácticos más habituales del AI/Machine learning

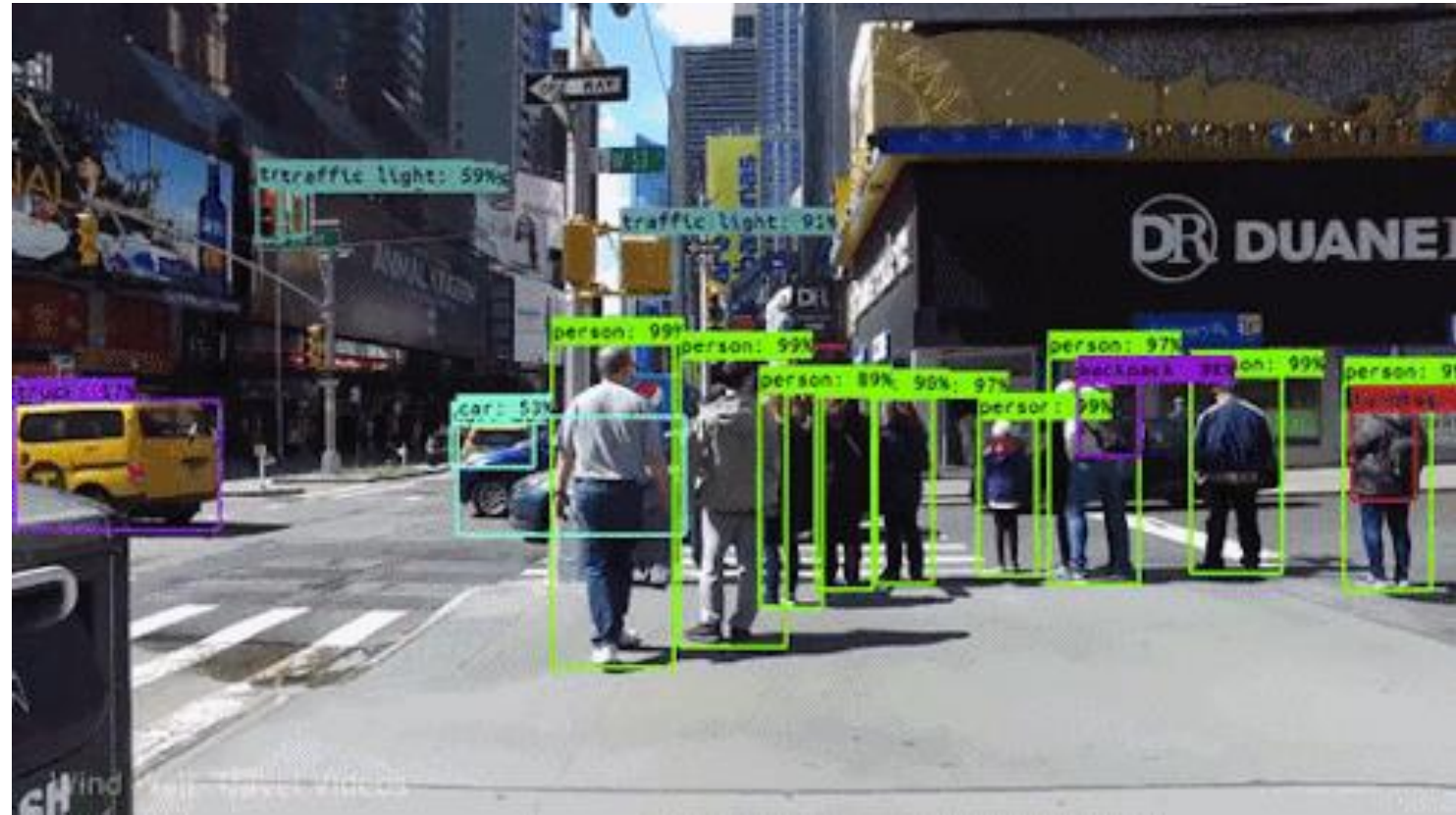


Computer Vision

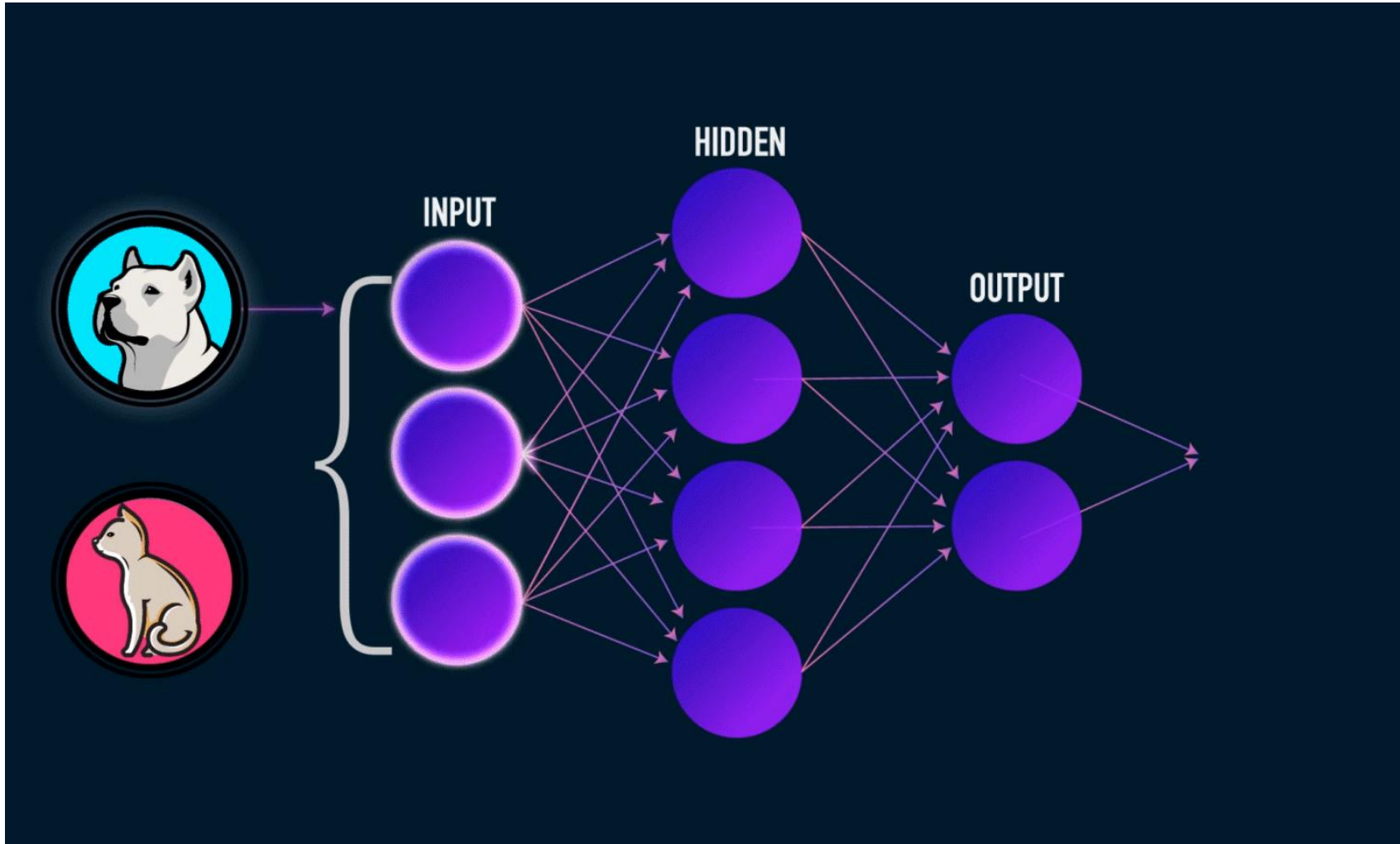
Campo de la informática para lograr que las computadoras puedan Identificar y procesar objetos en imágenes y videos.

Que se puede hacer:

- Descripción de una imagen
- Etiquetado de características visuales
- Detección de objetos
- Detección de caras
- Reconocimiento de OCR en imágenes
- Moderar contenido



Redes Neuronales para Visión



FileEditViewGitProjectBuildDebugTestAnalyzeToolsExtensionsWindowHelpSearch (Ctrl+Q)

Simple Face Recognition App

Application Insights

Live Share


Form1.cs

Simple Face Recognition App

Simple_Face_Recognition_App.Form1

ProcessFrame(object sender, EventArgs e)

Simple Face Recognition App



1. Capture

2. Detect Faces

3. Add Person

4. Train Images

5. Recognize Persons

Rectangle[] faces = faceCascadeClassifier.DetectMultiScale(grayImage, 1.1, 3, Size.Empty, Size.Empty);
//If faces detected
if (faces.Length > 0)
{
 foreach (var face in faces)
 {

Diagnostic Tools

Select Tools

Output

Zoom In

Zoom Out

Reset View

Diagnostics session: 45 seconds

Events

Process Memory (MB)

CPU (% of all processors)

Summary

Events

Memory Usage

CPU Usage

Solution Explorer

Search Solution Explorer (Ctrl+J)

Solution 'Simple Face Recognition App' (1 of 1 project)

Simple Face Recognition App

Properties

References

App.config

Form1.cs

Form1.Designer.cs

Form1.resx

haarcascade_frontalface_alt.xml

OpenTK.dll.config

packages.config

Program.cs

Properties

Watch 1

Search

Search Depth: 3

Name

Value

Type

Exception Settings

Search (Ctrl+E)

Break When Thrown

Conditions

C++ Exceptions

Common Language Runtime Exceptions

GPU Memory Access Exceptions

Java Exceptions

JavaScript Exceptions

Call Stack

Exception Settings

Immediate Window

Properties

Browser Link Dashboard

Ready

antlancer-solutions / Simple-Face-Recognition-App-CS

Simple-Face-Recognition-App-CS

master

Microsoft To Do

face-recognition

MachineLearningA

Simple Face Recog

TrainedImages

OBS 27.0.1 (64-bit)

Simple Face Recog

74°F

2:59 PM

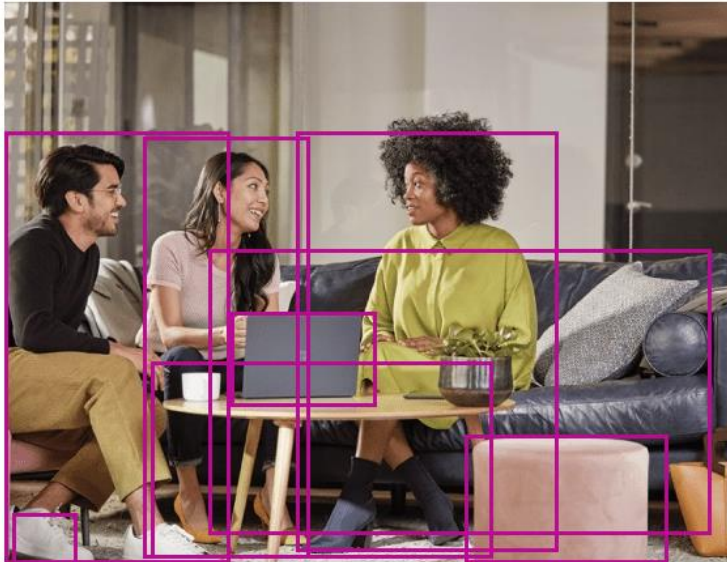
9/18/2021

Servicios Cognitivos de Computer Vision

Aplicar fácilmente la visión artificial innovadora

Agregue tecnología vanguardista de reconocimiento de imágenes y vídeo a sus propias aplicaciones con una sencilla llamada API.

Véala en acción



NOMBRE DE LA CARACTERÍSTICA:	VALOR
Objetos	[{ "rectangle": { "x": 6, "y": 390, "w": 48, "h": 40 }, "object": "footwear", "confidence": 0.513 }, { "rectangle": { "x": 104, "y": 104, "w": 127, "h": 323 }, "object": "person", "confidence": 0.763 }, { "rectangle": { "x": 174, "y": 236, "w": 113, "h": 74 }, "object": "Laptop", "parent": { "object": "computer", "confidence": 0.56 }, "confidence": 0.553 }, { "rectangle": { "x": 351, "y": 331, "w": 154, "h": 99 }, "object": "seating", "confidence": 0.525 }, { "rectangle": { "x": 0, "y": 101, "w": 174, "h": 329 }, "object": "person", "confidence": 0.855 }, { "rectangle": { "x": 223, "y": 99, "w": 199, "h": 322 }, "object": "person", "confidence": 0.725 }, { "rectangle": { "x": 154, "y": 191, "w": 387, "h": 218 }, "object": "seating", "confidence": 0.679 }, { "rectangle": { "x": 111, "y": 275, "w": 264, "h": 151 }, "object": "table", "confidence": 0.601 }]

<https://pablitopiova.medium.com/azure-computer-vision-a052da8420b1>

<https://pablitopiova.medium.com/microsoft-azure-cognitive-services-face-api-2e4cc3161199>

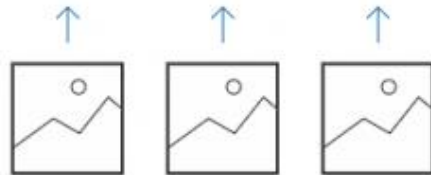
<https://pablitopiova.medium.com/face-api-detectando-masks-35b70b5caa7a>

Servicios Cognitivos de Custom Vision



Visual Intelligence Made Easy

Easily customize your own state-of-the-art computer vision models that fit perfectly with your unique use case. Just bring a few examples of labeled images and let Custom Vision do the hard work.



Upload Images

Bring your own labeled images, or use Custom Vision to quickly add tags to any unlabeled images.



Train

Use your labeled images to teach Custom Vision the concepts you care about.

89% 93% 91%



Evaluate

Use simple REST API calls to quickly tag images with your new custom computer vision model.

MUCHAS GRACIAS!!!

