



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACÁN
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

INTELIGENCIA ARTIFICIAL
IA DE DETECTOR DE EMOCIONES

MAESTRO
ZURIEL DATHAN MORA FELIX

AYALA RODRÍGUEZ JOSÉ ERNESTO
LIZARRAGA VALENZUELA JESUS EDUARDO

HORA:

11:00-12:00

21 de mayo del 2025

Culiacán, Sinaloa

INTRODUCCIÓN

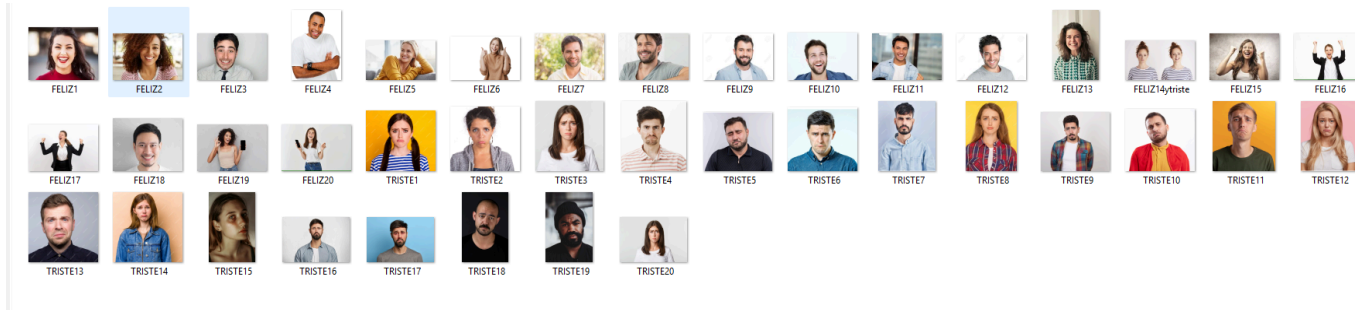
En este proyecto se busca desarrollar una inteligencia artificial capaz de detectar y clasificar la emoción de una persona a partir de imágenes capturadas en tiempo real por una cámara. La finalidad es que el sistema pueda analizar la expresión facial del individuo y determinar con precisión el estado emocional.

Esta primera parte del proyecto se ha centrado en la preparación y organización de los datos, lo cual es fundamental para entrenar modelos de aprendizaje profundo con resultados confiables. En esta etapa inicial se ha logrado un avance significativo al etiquetar manualmente las imágenes utilizando la herramienta FiftyOne, que permite gestionar datasets de visión por computadora de manera eficiente. Cada imagen ha sido clasificada con una etiqueta correspondiente a la emoción predominante, lo cual servirá como base para el entrenamiento del modelo de detección emocional.

Además, se ha prestado especial atención a las dimensiones y a la calidad de las imágenes, asegurando que se mantengan dentro de los parámetros adecuados para el procesamiento por redes neuronales. Esto incluye verificar resoluciones, eliminar imágenes defectuosas y asegurar una buena representación visual de los distintos estados emocionales. Estos esfuerzos son clave para garantizar que el modelo que se entrenará más adelante tenga un rendimiento óptimo en términos de precisión y generalización.

Este primer avance representa un paso esencial en el desarrollo de un sistema inteligente que pueda interpretar emociones humanas con base en señales visuales.

DATASET



Durante esta primera etapa del proyecto, nos enfocamos en la recopilación, organización y anotación de datos, lo cual constituye una fase crítica para asegurar el buen desempeño del modelo de inteligencia artificial que se desarrollará más adelante. Para construir nuestra base inicial de datos, recolectamos un total de 40 imágenes: 20 de personas mostrando expresiones de felicidad y 20 de personas con expresiones de tristeza. Estas imágenes fueron obtenidas de diversas fuentes en línea, incluyendo bancos de imágenes gratuitos, y páginas web especializadas en reconocimiento facial. Durante este proceso, nos aseguramos de respetar criterios de diversidad en términos de edad, género y características faciales para evitar sesgos en el entrenamiento posterior.

CÓDIGO

Nuestro dataset fue programada con Jupyter Notebook en Visual code Studio

```
! pip install fiftyone
[3] ✓ 18s

... Requirement already satisfied: fiftyone in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (1.5.2)
Requirement already satisfied: aiofiles in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (24.1.0)
Requirement already satisfied: argcomplete in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (3.6.2)
Requirement already satisfied: async_lru>=2 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (2.0.5)
Requirement already satisfied: beautifulsoup4 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (4.13.4)
Requirement already satisfied: boto3 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (1.38.22)
Requirement already satisfied: cachetools in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (5.5.2)
Requirement already satisfied: dacite<1.8.0,>=1.6.0 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (1.7.0)
Requirement already satisfied: dill in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (0.4.0)
Requirement already satisfied: Deprecated in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (1.2.18)
Requirement already satisfied: ftfy in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (6.3.1)
Requirement already satisfied: humanize in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (4.12.3)
Requirement already satisfied: hypercorn>=0.13.2 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (0.17.3)
Requirement already satisfied: Jinja2>=3 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (3.1.6)
Requirement already satisfied: kaleido<0.2.1.post1 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (0.2.1)
Requirement already satisfied: matplotlib in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (3.10.3)
Requirement already satisfied: mongengine<=0.29.1 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (0.29.1)
Requirement already satisfied: motor<=3.6.0 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (3.6.1)
Requirement already satisfied: numpy in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (2.2.6)
Requirement already satisfied: packaging in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (25.0)
Requirement already satisfied: pandas in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (2.2.3)
Requirement already satisfied: Pillow<=6.2 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (11.2.1)
Requirement already satisfied: plotly<=4.14 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (6.1.1)
Requirement already satisfied: pprrtpp in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (0.4.0)
Requirement already satisfied: psutil in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from fiftyone) (7.0.0)
...
Requirement already satisfied: lazy-loader>=0.4 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from scikit-image->fiftyone) (0.4)
Requirement already satisfied: joblib<=1.2.0 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from scikit-learn->fiftyone) (1.5.0)
Requirement already satisfied: threadpoolctl<=3.1.0 in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from scikit-learn->fiftyone) (3.6.0)
Requirement already satisfied: colorama in c:\users\oslo\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from tqdm->fiftyone) (0.4.6)

Output is truncated. View as a scrollable element or open in a text editor. Adjust cell output settings...
```

```
import os
from PIL import Image
import matplotlib.pyplot as plt

import fiftyone as fo
import fiftyone.zoo as foz

%matplotlib inline
```

(4) ✓ 125s Python

En esta parte del código lo único que hicimos fue importar las diferentes librerías que vamos a utilizar

```
ds = fo.load_dataset("emociones5")
ds
```

(5) ✓ 69s Python

You are running the oldest supported major version of MongoDB. Please refer to <https://deprecation.voxel51.com> for deprecation notices. You can suppress this exception by setting your "database_validation" to "strict".

```
Name: emociones5
Media type: image
Num samples: 20
Persistent: false
Tags: []
Sample fields:
  id: fiftyone.core.fields.ObjectIdField
  filepath: fiftyone.core.fields.StringField
  tags: fiftyone.core.fields.ListField(fiftyone.core.fields.StringField)
  metadata: fiftyone.core.fields.EmbeddedDocumentField(fiftyone.core.metadata.ImageMetadata)
  created_at: fiftyone.core.fields.DateTimeField
  last_modified_at: fiftyone.core.fields.DateTimeField
  ground_truth: fiftyone.core.fields.EmbeddedDocumentField(fiftyone.core.labels.Classifications)
```

Creamos la dataset en este caso como ya la teníamos creada solo solo la cargamos con el nombre de emociones5 y la mandamos a llamar para que muestre los números de elementos, el id entre otras especificaciones

```
import json

images_dir = "data\\imagenes\\"
annots_dir = "data\\anotaciones\\"

for filename in os.listdir(images_dir):
    if not filename.endswith(".jpg"):
        continue
    img_path = os.path.join(images_dir, filename)
    annot_path = os.path.join(annots_dir, filename.replace(".jpg", ".json"))

    annot = json.load(open(annot_path, "rt"))

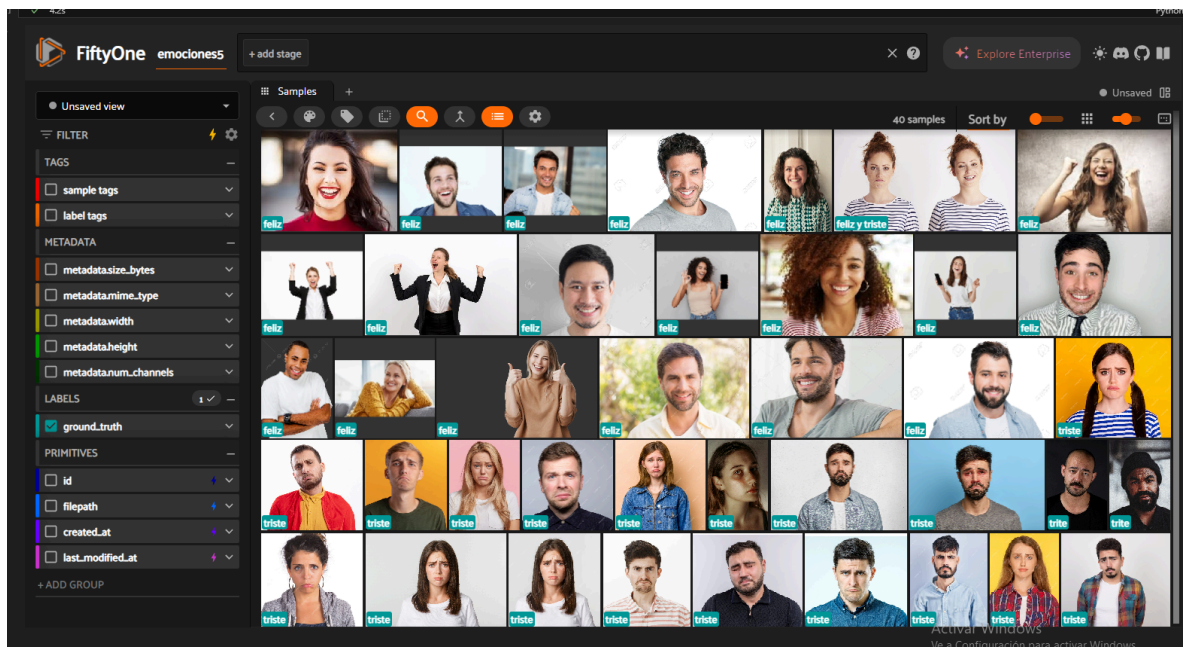
    sample = fo.Sample(filepath=img_path)
    sample["ground_truth"] = fo.Classifications(
        classifications=[fo.Classification(label=res["label"]) for res in annot["results"]]
    )
    ds.add_sample(sample)

fo.pprint(ds.stats())
```

(4) ✓ 02s

```
{
  'samples_count': 40,
  'samples_bytes': 13356,
  'samples_size': '13.0KB',
  'total_bytes': 13356,
  'total_size': '13.0KB',
}
```

En esta parte añadimos los elementos a nuestra dataset por medio de un iteración que agarra a todos los archivos que tengan de terminación .jpg



Este sería nuestro resultado final de esta parte 1 del trabajo, las imágenes ya están subidas con sus etiquetas dentro de la dataset de FiftyOne en un futuro se agregara mas emociones, esta parte lo tomamos como prueba y resultó exitosa