



# Instituto Tecnológico de Culiacán

Carrera: Ingeniería en Sistemas  
Computacionales

Materia: Inteligencia Artificial

Docente: Zuriel Dathan Mora Felix

Módulo 4. – Tarea 1. Procesamiento de  
Imágenes

**Autores:**

Alexis Guillén Ruiz

Juan Antonio Velázquez Alarcón

## Objetivo

Generar un conjunto de datos aumentado para el entrenamiento de un modelo de clasificación de emociones humanas a partir de imágenes faciales. Cada imagen representa una única emoción, y el modelo debe ser capaz de reconocerla incluso bajo variaciones en condiciones visuales como iluminación, orientación, color, escala y ruido.

Para ello, se parte de un conjunto base de imágenes etiquetadas por emoción, y se aplican técnicas de data augmentation con el fin de incrementar la diversidad visual del conjunto de entrenamiento, fortaleciendo la capacidad del modelo para generalizar frente a condiciones del mundo real.

## Obtención de las imágenes

Las imágenes utilizadas para este proceso provienen del conjunto de datos [Facial Expression Image Data AFFECTNET YOLO Format](#), disponible públicamente en la plataforma Kaggle.

Este conjunto fue seleccionado por las siguientes razones:

- **Cobertura emocional completa:** Incluye ocho clases de emociones (neutral, feliz, enojado, triste, miedo, sorpresa, disgusto y desprecio), cubriendo todas las categorías necesarias para el proyecto.
- **Rostros humanos reales:** Las imágenes representan expresiones faciales reales, en contextos naturales y diversos.
- **Etiquetas claras por imagen:** Cada imagen está asociada a una única emoción, lo que lo hace adecuado para tareas de clasificación.
- **Formato directo para entrenamiento:** El dataset ya venía estructurado en formato YOLO, lo que facilitó la integración y manipulación de etiquetas.

## Preprocesado de imágenes

Para robustecer el conjunto de entrenamiento y mejorar la capacidad del modelo para generalizar ante condiciones variadas, se aplicó un proceso de data augmentation (aumentación de datos) sobre las imágenes originales.

**Transformaciones aplicadas:**

Cada imagen fue sometida aleatoriamente a una combinación de las siguientes transformaciones visuales:

- **Rotaciones**
- **Reflejo horizontal** (modo espejo).
- **Ajustes de brillo y contraste.**
- **Modificaciones del valor gamma.**
- **Ruido gaussiano.**
- **Difuminado** (blur).
- **Ecualización de contraste adaptativo (CLAHE).**
- **Jitter de color** (ligeras variaciones de color).

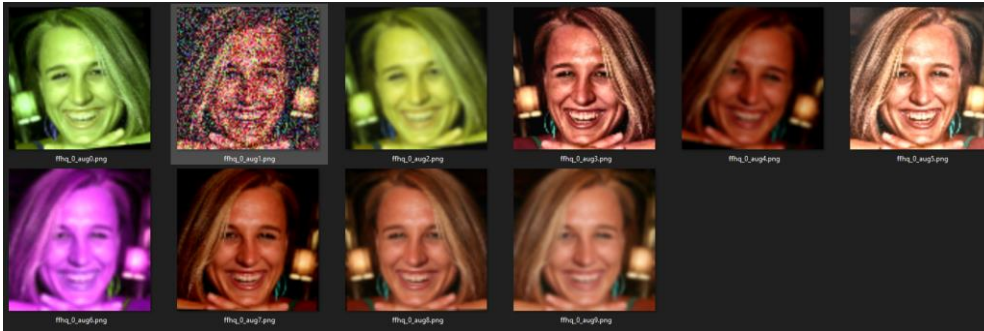
Estas transformaciones se aplicaron utilizando la librería Albumentations, una de las más eficientes para aumentación de imágenes en visión por computadora.

# Demostración

Original



Aumentadas



Dataset extraído de Kaggle:

<https://www.kaggle.com/datasets/fatihkkgg/affectnet-yolo-format/data>