



## Trabajo Final: Reconocimiento de Emociones

El reconocimiento automático de emociones en personas es un tema de interés en el área de visión por computadora debido a sus potenciales aplicaciones, tales como: Interacción humano-máquina, evaluación del dolor en atención médica, detección de engaños, seguimiento de comportamiento en niños, entre otros. En este trabajo final se propone desarrollar un prototipo capaz de realizar reconocimiento de emociones en imágenes utilizando un enfoque de redes neuronales tradicionales multicapa.

### Ejercicio 1 - Preparación de la base de datos

Para realizar los experimentos vamos a utilizar el dataset Cohn-Kanade. El mismo cuenta con imágenes de personas reflejando diferentes emociones, las mismas están clasificadas en:

1. Enojo
2. Desprecio
3. Disgusto
4. miedo
5. Tristeza
6. Alegría
7. Sorpresa

Cada emoción reflejada por una persona es capturada por una secuencia de imágenes. Para realizar la preparación de los datos, vamos a utilizar las mitad de la secuencia (la segunda parte). Tomaremos la ante-última imagen como test, el resto como entrenamiento.

### Ejercicio 2 - Extracción de características

Para realizar el entrenamiento supervisado de una red neuronal multicapa, no vamos a trabajar de manera directa con las imágenes, para ello vamos a extraer características principales de cada una de ellas.

Aplicar el código extracción de características provisto por la cátedra, el mismo aplica una serie de filtros, submuestreos y vectorización. Obteniendo por cada imagen un vector de 25088 elementos.

Hint: `image2feature.py`

### Ejercicio 3 - Propuesta de Red Neuronal Multicapa

Utilizando la librería Keras proponer una arquitectura que toma la base de datos pre-procesada (Ejercicio anterior) y tiene como capa de salida una capa densa de 7 neuronas (una por cada clase).

Hint: `dataset.py`

### Ejercicio 4 - Métricas de Evaluación

Realizar un estudio de la performance de la arquitectura propuesta. Para ello mostrar: matriz de confusión, precisión y otras.

### Modo de presentación

- El trabajo final es en grupo de a lo sumo 3 personas.
- Se debe realizar un informe que contenga las siguientes secciones: Caratula, Introducción, Propuesta, Experimentos y Resultados, y por último las conclusiones.
- Código en Python
  - **Primera presentación:** 19/06/2019
  - **Presentación final:** 26/06/2019