

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

**Inteligencia Artificial Avanzada para la Ciencia de Datos (Gpo 101)**



**Tecnológico  
de Monterrey**

## **Implementación de un modelo de Deep Learning**

**Equipo 5**

David Esquer Ramos - A01114940

Noviembre 4, 2023

Después de completar el proyecto en equipo, llevamos a cabo diversas pruebas que presentamos a través de un video. En mi contribución individual, opté por modificar la topología de la red, puesto que al implementar un cambio en el estándar, los resultados empeoraron significativamente. Por tanto, decidí investigar si la topología existente era la óptima o si había margen para afinarla aún más. La topología base que identificamos en un estudio previo consistía en dos capas convolucionales, dos de max pooling, una de flattening, una densa oculta y finalmente una capa de salida.

Google lleva tiempo optimizando sus enfoques para identificar las topologías adecuadas. Han empezado a prescindir de expertos humanos, sustituyéndolos por inversión en capacidad computacional, aplicando un método conocido como NEAT (NeuroEvolution of Augmenting Topologies). Este enfoque permite que la red se auto-entrene e itere modificaciones en la topología hasta hallar la configuración más eficaz. No obstante, el principal inconveniente de este sistema es su considerable demanda de recursos computacionales.

Para nuestra red, implementé un sistema basado en NEAT y lo sometí a un ciclo de entrenamiento exhaustivo. Finalmente, conseguí alcanzar el 95% de la precisión de la red original, lo que equivale a un 47.5% de precisión total. Aunque esto representa una ligera disminución respecto a los resultados obtenidos en investigaciones extensivas sobre reconocimiento facial, el logro de un rendimiento comparable con solo unas horas de entrenamiento es notable.

