

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Problema	2
1.2. Metodología	2
1.3. Objetivos	3
1.4. Evaluación	3
2. Conceptos básicos	4
2.1. Memes	4
2.1.1. Orígenes	5
2.1.2. Características de los memes	5
2.1.3. Tipos de memes	6
2.1.4. Stickers	6
2.1.5. Problemas a la hora de analizar memes	7
2.2. Redes neuronales	7
2.2.1. Proceso de cómputo	8
2.2.2. Funciones de activación	9
2.2.3. Clasificación	10
2.2.4. Fase de Entrenamiento	11
2.2.5. Regularización	12
2.2.6. Optimizadores	15
2.2.7. Fase de Prueba	18

2.2.8.	Transfer Learning	18
2.3.	Redes neuronales para imágenes	19
2.3.1.	CNN	19
2.3.2.	Resnet	20
2.4.	Redes neuronales para texto	22
2.4.1.	Word Embedding	22
2.4.2.	Lineal	22
2.4.3.	RNN	23
2.4.4.	LSTM Bidireccional	23
2.4.5.	Convolutacional	24
2.4.6.	BERT	25
2.4.7.	RoBERTa	26
2.5.	Métricas de evaluación	26
3.	Procesamiento de Datos	29
3.1.	Balance de clases	29
3.2.	Aumento de datos	30
3.3.	Procesamiento de texto	31
3.4.	Extracción de texto automatico	32
4.	Clasificación de memes	34
4.1.	Problema	34
4.2.	Dataset a utilizar	34
4.3.	Modelos	35
4.4.	Experimentos	37
4.4.1.	Experimento 1: Imagen	37
4.4.2.	Experimento 2: Imagen con Fine tuning	37
4.4.3.	Experimento 3: Modelo mixto	38

4.4.4.	Experimento 4: Modelo probado con texto automático	40
4.5.	Resultados experimentales	40
4.5.1.	Experimento 1: Imagen	40
4.5.2.	Experimento 2: Imágenes con fine Tuning	41
4.5.3.	Experimento 3: Modelo mixto	42
4.5.4.	Experimento 4: Modelo probado con texto automático	47
4.5.5.	Resultados Generales	48
4.6.	Análisis de resultados	48
4.6.1.	Experimento 1: Imagen	48
4.6.2.	Experimento 2: Imágenes con Fine Tuning	49
4.6.3.	Experimento 3: Modelo mixto	50
4.6.4.	Experimento 4: Modelo probado con texto automático	52
4.6.5.	Análisis General	53
4.6.6.	Comparación de resultados	54
5.	Detección de tópicos de memes	55
5.1.	Problema	55
5.2.	Dataset a utilizar	56
5.3.	Modelos	56
5.4.	Experimentos	57
5.4.1.	Experimento 1: Imagen	57
5.4.2.	Experimento 2: Modelo mixto	57
5.4.3.	Experimento 3: Texto	58
5.4.4.	Experimento 4: Reduciendo categorías	58
5.4.5.	Experimento 5: Modelo probado con texto automático	58
5.4.6.	Experimento 6: Aplicando Data Augmentation	59
5.5.	Resultados experimentales	59
5.5.1.	Experimento 1: Imagen	59

5.5.2.	Experimento 2: Modelo mixto	60
5.5.3.	Experimento 3: Texto	64
5.5.4.	Experimento 4: Reduciendo categorías	66
5.5.5.	Experimento 5: Modelo probado con texto automático	67
5.5.6.	Experimento 6: Aplicando Data Augmentation	69
5.5.7.	Resultados Generales	70
5.6.	Análisis de resultados	71
5.6.1.	Experimento 1: Imagen	71
5.6.2.	Experimento 2: Modelo mixto	72
5.6.3.	Experimento 3: Texto	72
5.6.4.	Experimento 4: Reduciendo categorías	74
5.6.5.	Experimento 5: Modelo probado con texto automático	75
5.6.6.	Experimento 6: Aplicando Data Augmentation	76
5.6.7.	Análisis General	76
6.	Conclusiones	78
6.1.	Trabajo a Futuro	79
	Bibliografía	85
A.	Anexo	86