

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Hipótesis	3
1.3. Objetivos Generales	3
1.4. Objetivos Especificos	3
1.5. Contribuciones	3
1.6. Estructura de la Tesis	4
2. Marco Teórico	5
2.1. Astronomía	5
2.1.1. Curvas de Luz	5
2.2. Redes Neuronales Artificiales	7
2.2.1. Perceptrón Multicapa	8
2.2.2. Redes Neuronales Convolucionales	8
2.2.3. Redes Neuronales Recurrentes	9
2.2.4. Campo Temporal	10
2.2.5. Entrenamiento de Redes Neuronales	10
2.3. Detección de Outliers	12
2.3.1. Análisis de valores extremos	12
2.3.2. Modelos de Detección de Outliers	13
2.3.3. Detección de Outliers en Series de Tiempo	14
3. Metodología	15
3.1. Método Propuesto	15
3.1.1. Codificador	16
3.1.2. Asignación de Puntaje	18
3.1.3. Preprocesamiento de la Curva de Luz	19
3.1.4. Transformaciones	19
3.2. Conjuntos de Datos	22
3.2.1. ASAS-SN	22
3.2.2. ZTF	23
3.2.3. ASAS	25
3.2.4. LINEAR	25
3.2.5. División de Datos	26
3.3. Modelos Base	27

3.3.1.	Modelos base basados en características	27
3.3.2.	Modelos Base Basados en Redes Neuronales	29
3.4.	Criterios de Evaluación	30
3.5.	Métricas Sustitutas	31
3.5.1.	Métrica kNN	31
3.5.2.	Coficiente de Silueta (SC)	31
3.5.3.	Puntaje de Calinski-Harabasz (C-H)	32
3.5.4.	Puntaje de Davies-Bouldin (D-B)	32
3.6.	Evaluación de Algoritmos	32
3.6.1.	Selección de Red Neuronal y Parámetros de Entrenamiento	32
3.6.2.	Selección de Transformaciones	33
3.6.3.	Características Agregadas y Ajuste Fino	33
4.	Resultados y Análisis	35
4.1.	Selección de Modelo	35
4.2.	Selección de Transformaciones	36
4.3.	Métodos Base	37
4.4.	Métricas Sustitutas al AUCPR	40
4.5.	Características Agregadas y Ajuste Fino	42
5.	Conclusión	46
5.1.	Trabajo Futuro	47
	Bibliografía	49
	Anexo	55