

Tabla de Contenido

Introducción	1
1. Motivación	2
1.1. Objetivos	2
1.1.1. Objetivo general	2
1.1.2. Objetivos específicos	2
1.2. Alcance	3
1.3. Organización de texto.	3
2. Revisión Bibliográfica	4
2.1. Robust Random Cut Forest Based Anomaly Detection On Streams	6
2.1.1. Definiendo una anomalía	8
2.1.2. Mantenimiento del bosque con un stream	10
2.2. Consejos de cómo usar RRCF	12
2.3. Métodos de reducción de dimensión	12
2.4. Tres distintos escenarios	13
2.4.1. Sin reducción de dimensión	13
2.4.2. Sin reducción de dimensión	13
2.4.3. Sin reducción de dimensión	14
3. Experimento de barras	15
3.1. Barras de acero	15
3.2. Montaje del experimento	15
3.3. Extracción de datos	17
4. Desarrollo	19
4.1. Prueba de Robust Random Cut Forest	19
4.2. Mejora en Robust Random Cut Forest	27
4.3. Preprocesamiento de datos.	32
4.4. Entrenando para detección de anomalías	35
5. Resultados	37
5.1. Resultados	38
5.1.1. Sin reducir dimensión	38
5.1.2. Procesamiento de datos reduciendo dimensión con PCA	39
5.1.3. Procesamiento de datos en AutoEncoder	40
5.2. Resumen de resultados	42

Conclusión	42
Bibliografía	44
Apéndice	45
6. Apéndice	46
6.1. Apéndice A: Esperanza Matemática	46
6.2. Distancia de Manhattan	47
6.3. Equipos, instrumentos y materiales utilizados	47
6.3.1. Generador de señal SINOCERA modelo YE1311	47
6.3.2. Osciloscopio Tektronix modelo TDS 210	48
6.3.3. Amplificador de señal SINOCERA modelo YES871A	48
6.3.4. Vibrador SINOCERA modelo JZK-10	49
6.3.5. Marco de vibraciones de P.A.Hilton HVT12f	49
6.3.6. Sensor PCB modelo 333B32	49