

Tabla de Contenido

Introducción	1
Objetivos	3
1. Antecedentes	4
1.1. Material Compuesto tipo Sándwich	4
1.2. Identificación de Daño	6
1.3. Machine Learning	6
1.3.1. Redes neuronales	7
1.3.2. Funciones de activación	8
1.3.3. Redes convolucionales	11
1.3.4. Entrenamiento de una red	15
1.3.5. Métricas de Desempeño	16
1.4. Variational Autoencoder	17
2. Metodología	23
2.1. Estudio Machine Learning	23
2.2. Orden y análisis previo de datos	24
2.3. Generación del modelo computacional	24
2.4. Entrenamiento del modelo	24
2.5. Análisis de resultados	24
2.6. Recursos Utilizados	24
3. Modelos Propuestos	26
3.1. Conjuntos de datos	26
3.2. One-Class Classification	35
3.3. Clasificación Multiclase tipo 1	37
3.4. Clasificación Binaria y Multiclase tipo 2	39
4. Resultados y Análisis	41
4.1. One-Class Classification	41
4.2. Clasificación Multiclase tipo 1	48
4.3. Clasificación Binaria y Multiclase tipo 2	56
4.3.1. Clasificación binaria	57
4.3.2. Clasificación multiclase tipo 2	61
4.4. Modelos Sin Clase 1	63
4.5. Clasificación de placas reales	65

4.6. Análisis de Resultados	67
Conclusión	72
Bibliografía	73