

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	2
1.2. Objetivos	2
1.3. Alcances	2
2. Antecedentes	3
2.1. Paneles compuestos	3
2.2. Daño por delaminación	3
2.3. Algoritmos supervisados y no supervisados	5
2.4. Algoritmo U-Net	5
2.5. Algoritmo W-Net	6
2.6. Métricas de evaluación	9
2.6.1. Intersection-over-Union (IoU)	9
2.6.2. Dice Coefficient (Dice)	10
2.6.3. Probabilistic Rand index o Rand score (PRI)	10
2.6.4. Variation of Information o Mutual Information (VI)	11
3. Metodología	12
3.1. Estudio de metodología U-Net	12
3.2. Arquitectura personalizada e hiperparámetros de entrenamiento para el algoritmo W-Net supervisado	15
3.2.1. Construcción de la arquitectura personalizada	15
3.2.2. Hiperparámetros de entrenamiento	16
3.3. Entrenamiento y obtención de resultados	16
4. Resultados	18
4.1. Modelo entrenado U-Net	18
4.1.1. Dataset numérico	18
4.1.2. Dataset experimental	18
4.2. W-Net supervisado: IoU Loss	20
4.2.1. Optimización de hiperparámetros	20
4.2.2. Dataset numérico	21
4.2.3. Dataset experimental	21
4.3. W-Net supervisado: Dice Loss	23
4.3.1. Optimización de hiperparámetros	23
4.3.2. Dataset numérico	24
4.3.3. Dataset experimental	25
4.4. Resumen	27

4.4.1. Dataset numérico	27
4.4.2. Dataset experimental	30
5. Análisis de resultados	33
6. Conclusiones	36
Bibliografía	38
7. Anexos	39
7.1. Predicciones dataset numérico - U-Net: IoU Loss	39
7.2. Proceso de optimización de hiperparámetros - W-Net (S): IoU Loss	44
7.3. Predicciones dataset numérico - W-Net (S): IoU Loss	47
7.4. Proceso de optimización de hiperparámetros - W-Net (S): Dice Loss	52
7.5. Predicciones dataset numérico - W-Net (S): Dice Loss	55