

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	vii
Resumen	ix
Abstract	xi
1. Introducción	1
1.1. Objetivos del proyecto	2
1.2. Estructura del proyecto	3
2. Marco Teórico	5
2.1. Mecánica del continuo	5
2.1.1. La deformación	6
2.1.2. El <i>strain</i>	7
2.2. El corazón	8
2.2.1. Movimiento y <i>strain</i> cardíacos	9
2.2.2. Función cardíaca y modelo AHA	11
2.3. Imágenes por resonancia magnética	11
2.3.1. Imágenes cardíacas de tipo cine	12
2.3.2. Imágenes cardíacas de eje corto	12
2.4. El registrado	12
2.5. Inteligencia artificial, aprendizaje automático y aprendizaje profundo.	15
2.5.1. Aprendizaje automático	15
2.5.2. Aprendizaje profundo	16
2.6. DeepStrain	18
3. Materiales y Métodos	23
3.1. Materiales	23
3.1.1. Automated Cardiac Diagnosis Challenge (ACDC)	23
3.1.2. Cardiac Motion Analysis Challenge (cMAC)	24
3.2. Métodos	24
3.2.1. Detección del tejido miocárdico	25
3.2.2. Estimación del movimiento cardíaco	26
3.2.3. Coordenadas locales y modelo AHA	31
3.2.4. Cálculo del <i>strain</i>	31
3.3. Entrenamiento	32

4. Resultados	35
4.1. Réplica de Deepstrain	35
4.2. Incorporación de la red CarMEN	36
4.3. Resultados para la red propuesta	37
4.4. Discusión	43
5. Conclusiones y trabajo a futuro	47
Bibliografía	49
Agradecimientos	53