

Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xv
Resumen	xvii
Abstract	xix
1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivos del proyecto	2
1.3. Marco teórico	2
1.3.1. Ciclo de caminata	2
1.3.2. Anatomía y fisiología del pie en equino	3
1.3.3. Materiales con memoria de forma	5
1.3.4. Estabilización de tensión de transformación en MMF	9
1.3.5. Modelo de Clausius Clapeyron	10
1.4. Señales Electromiográficas	11
1.5. Acerca de la organización del texto	12
2. Diseño mecánico	15
2.1. Consideraciones generales para el diseño	15
2.2. Efecto biomecánico buscado	16
2.2.1. Determinación de los requerimientos del dispositivo mediante análisis de la marcha	16
2.2.2. Análisis de soluciones propuestas por otros autores.	18
2.3. Soluciones propuestas en este trabajo	19
2.3.1. Principio de funcionamiento	19

2.4. Optimización topológica	21
2.5. Diseño y construcción de los prototipos.	24
2.6. Conclusiones del capítulo	27
3. Diseño del actuador	29
3.1. Caracterización del material actuador	29
3.1.1. Estabilización del material actuador	30
3.1.2. Obtención de los parámetros del modelo de Clausius Clapeyron	33
3.2. Deformaciones admisibles	35
3.3. Momentos a producir	38
3.4. Respuesta dinámica del actuador	40
3.5. Conclusiones del capítulo	42
4. Señales y control	45
4.1. Adquisición de datos	45
4.2. Procesamiento y resultados obtenidos	48
4.3. Electrónica implementada	53
4.3.1. Circuito controlador de corriente	53
4.4. Conclusiones del capítulo	54
5. Validación del diseño	57
5.1. Pierna instrumentada	57
5.1.1. Principios de funcionamiento	57
5.2. Caracterización del prototipo de ortesis propuesto	62
5.2.1. Comprobación del rango angular obtenido	62
5.2.2. Comprobación del momento generado por la ortesis	63
5.2.3. Comprobación de los tiempos característicos de respuesta de la ortesis	64
5.2.4. Comprobación de los perfiles térmicos del actuador	65
5.3. Conclusiones del capítulo	68
6. Conclusiones	69
A. Circuito implementado	71
B. Código de adquisición de señales electromiográficas	73
Bibliografía	75
Agradecimientos	77