

# Índice General

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>3</b>
Introducción	3
1.1- El problema del control estructural	4
1.1.1-Diseño basado en la resistencia de la estructura (capacidad)	5
1.1.2-Diseño basado en el Aislamiento de Base	5
1.1.3-Disipación de energía. Incorporación de amortiguamiento	7
1.2-Antecedentes en aplicaciones de SMA para estructuras antisísmicas	10
1.3-Comentarios preliminares	13
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>14</b>
Metalurgia de las SMA	14
2.1-Transformaciones martensíticas	14
2.2-Transformaciones inducidas por temperatura	16
2.3-Transformaciones inducidas por tensión: Superelasticidad	17
2.4-Reacomodamiento de la martensita por tensión. Efecto de memoria	18
2.5-Relación entre fuerza y temperatura	20
2.6 Aleaciones comerciales de NiTi	21
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>24</b>
Caracterización asociada al efecto pseudoelástico en NiTi	24
3.1-Especificación Comercial del material	24
3.2-Equipos utilizados	24
3.3-Ensayos previos	24
3.4-Programa experimental	26
3.4.1-Estabilizado	28
3.4.2 Ciclos internos. Distintas amplitudes	35
3.4.3 Ciclos internos. Distintas velocidades	37
3.4.4 Ciclos completos con detenimiento	44
3.4.5 Ciclos parciales	46
3.4.6 Estabilidad a largo plazo	48
3.5 Conclusiones de los ensayos de caracterización	49
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>50</b>
Aspectos térmicos	50
4.1-Evaluación de la relación entre tensiones y temperaturas	51
4.2-Problema de transferencia	53
4.2.1-Planteo del problema	53
4.2.2 Resultados	57
4.2.3 Ajuste del coeficiente de convección h	59
4.2.4-Simulación de ciclos internos para distintas velocidades	59

---

4.3-Conclusiones del análisis térmico	61
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>62</b>
Estudio sobre un prototipo	62
5.1-Planteo del problema	63
5.1.1-Sistemas elásticos con amortiguamiento viscoso	63
5.1.2-Aporte al amortiguamiento de las SMA	67
5.1.2.1-Modelos existentes de histéresis Pseudoelástica:	68
5.1.2.2-Modeloadoptado	69
5.1.3-Planteo de fuerza elástica y amortiguamiento viscoso	70
5.1.4-Configuración de los parámetros	74
5.1.5-Paso del tiempo	75
5.1.6-Resultados de las simulaciones	77
5.1.6.1-Respuesta en estado estacionario	78
5.1.6.2-Desplazamiento de la posición de equilibrio	79
5.2-Ensayos sobre prototipo	80
5.2.1-Diseño y construcción del prototipo	81
5.2.2 -Curvas estáticas	84
5.2.3-Oscilaciones libres	85
5.2.4 Oscilaciones forzadas	86
5.3-Conclusiones de los experimentos sobre el prototipo	87
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>88</b>
Comentarios finales	88
6.1-Conclusiones generales	88
6.2 Proyectos a futuro	89
6.3 Detalles de planificación y datos generales del proyecto	89
Referencias	92
Agradecimientos	94