

## Índice

Resumen.....	2
Agradecimientos.....	6
Introducción.....	7
Capítulo 1: La sinapsis y el memristor.....	10
Capítulo 2: Antecedentes históricos del memristor.....	13
Capítulo 3: Teoría del memristor.....	16
3.1 - Propiedades eléctricas del memristor.....	16
3.2 - Memristancia y analogía del memristor.....	18
3.3 - Memoria del dispositivo.....	18
3.4 – Propiedades del memristor.....	19
3.4.1 – Curva $\varphi -q$ característica del memristor.....	19
3.4.2 – Curva $v-i$ característica del memristor.....	20
3.5 – Sistemas memristivos.....	20
Capítulo 4: Características de diseño del memristor.....	22
4.1 - Memristor basado en $\text{TiO}_2$ .....	22
4.2 – Memristor basado en polímeros.....	24
4.3 – Memristores espintrónicos.....	25
4.4 - Modelo lineal de difusión propuesto en “The fourth element: Characteristics, Modeling and Electromagnetic Theory of the Memristor”.....	26
Capítulo 5: Aplicaciones del memristor.....	29

5.1 – Memristor Bi-Estable controlado por carga.....	30
5.2 – Configuraciones lógicas de memristores.....	31
5.2.1 – Configuración inversora.....	31
5.2.2 – Configuración NAND.....	32
5.3 – Memoria de un memristor.....	33
5.4 – MoNETA.....	34
5.5 - Procesamiento en paralelo.....	35
5.6 – Memristores basado en sangre humana.....	37
Capítulo 6 – Simulación de un memristor basado en TiO <sub>2</sub> en Matlab.....	38
Conclusiones e investigaciones futuras.....	41
Referencias.....	42
Apéndice.....	46