

Resumen

El memristor es un elemento resistivo con la diferencia de que posee memoria, lo cual permite conocer su valor de resistencia anterior sin necesidad de energía eléctrica; esto lo hace un dispositivo natural como elemento básico de memoria. Pero más que para esta simple aplicación, sus características eléctricas, las cuales serán discutidas más adelante, son increíbles pues resulta ser un dispositivo que está presente en escalas nanométricas y es compatible con la tecnología actual.

Se cree que este dispositivo será una herramienta importante en el futuro de la electrónica, pues viene a brindar apoyo a los demás elementos eléctricos ya conocidos. Es importante enfatizar que este dispositivo será una gran baza para la inteligencia artificial principalmente, pues resulta ser análogo a la sinapsis, elemento importante en el cerebro de los mamíferos.

Se entrará con más detalle a la estructura cerebral de un mamífero en el primer capítulo, pues esta importante conexión en un cerebro es la que permite que dos neuronas se comuniquen entre sí. Se explicará por qué el memristor se considera un análogo a esta conexión cerebral. Para el segundo capítulo se muestran investigaciones pasadas relacionadas con el memristor, las cuales nos dejan ver como este maravilloso dispositivo había estado entre nosotros sin siquiera reconocerlo.

Continuando en el capítulo tres, introduciremos las características eléctricas del elemento en cuestión, detallando cómo Leon Chua, en 1971, y los ingenieros y físicos de HP Labs, actualmente, describen al memristor. Este capítulo resulta importante, especialmente para aquellas personas con conocimientos en la teoría de circuitos eléctricos, pues aquí se observarán las características que definen al elemento en comparación a una sinapsis.

En el capítulo cuatro, se explicaran las tecnologías implementadas actualmente para su desarrollo y construcción. Abordaremos áreas emergentes en la electrónica y nanotecnología pues son áreas que los investigadores juntan para modelar al nuevo elemento.

Es importante comprender que este dúo será importante para la inteligencia artificial, lo cual se abordará con más detalle en el capítulo cinco donde se mostrarán proyectos emergentes financiados y dirigidos por gobiernos o compañías y aplicaciones que muchos investigadores

están proponiendo. Estos proyectos darán una visión más amplia acerca del uso de este nuevo elemento.

Por último, en el capítulo 6, se expondrá una breve simulación realizada utilizando el famoso software para ingeniería y física, Matlab, para exponer un modelo del memristor y exponer sus curvas características. Es importante mencionar que este último capítulo está estrechamente relacionado con lo expuesto en el capítulo tres, esto sirviendo como ejemplo para futuras explicaciones relacionadas con teoría de circuitos.

Este trabajo se encarga de exponer por qué el memristor revolucionará la arquitectura actual de computadoras al mismo tiempo que se explican las razones de por qué cambiará la electrónica en general. Se expone la teoría detrás de tan misterioso dispositivo y se explican sus características eléctricas a fin de poder entender su funcionamiento como elemento de circuito. Por último se mencionan aplicaciones importantes para las cuales el memristor es la gran novedad y se muestra una simulación en Matlab donde se muestran las curvas características del dispositivo bajo las características de diseño de HP.