



SEGUIMIENTO DE DINÁMICA ESTABLE A INESTABLE DEL VECTOR MAGNETIZACIÓN EN NANOMAGNÉTOS MEDIANTE CALCULOS NUMERICOS

Verónica Villegas¹ y Rafael Zamorano Ulloa²

1 UPIITA, 2 ESFM. veyarle@gmail.com

Los materiales magnéticos son una de las bases de la tecnología actual. Se encuentran en todos los dispositivos desde un cable hasta una nave espacial por sus propiedades eléctricas y magnéticas de absorción de radiación, proceso de magnetización, inductancia, etc. Un objetivo ha sido aumentar la capacidad de respuesta magnética en materiales cada vez más pequeños desde escala micro a nanométrica. Al aumentar su capacidad de respuesta crecen las capacidades del dispositivo en que se desea aplicar, por ejemplo almacenamiento magnético en bytes. En la última década se han estado desarrollando materiales magnéticos nanométricos y de preferencia ferromagnéticos monodominio, sin embargo, las técnicas para desarrollar nanomagnetos pueden ser costosas además de encontrarse sólo en algunos laboratorios en unos pocos lugares. Por otro lado, después de fabricar los nanomateriales se necesita caracterizar y entender que sucede con la magnetización si ésta bajo algún tipo de radiación o excitación. Es aquí donde los cálculos numéricos son útiles para simular y describir lo que sucede o sucederá en el experimento. En este trabajo presentamos el resultado de simular y seguir la dinámica del vector magnetización sistemáticamente en un nanomagneto isotrópico. Encontramos que para baja intensidad de excitación la respuesta es estable como se esperaba, sin embargo, logramos calcular la dinámica compleja que surge conforme se aumenta la excitación de radiación de microondas. Encontramos los valores de excitación para los cuales se mantiene estable la dinámica y mostramos como a cierto valor crítico esta estabilidad se pierde llegando a registrar una dinámica inestable. Estos cálculos pueden tener impacto en las aplicaciones y rangos de operación de un dispositivo en particular a escala nanométrica.