



Implementación y caracterización magnética de arreglos de bobinas Helmholtz

Reyna Michelle Rodríguez Rizo¹, Ramiro Ramírez Araujo¹, Azdrubal Lobo Guerrero Serrano², Nicolas Ortega Miranda¹ y Javier Gustavo Cabal Velarde¹

1 Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, 2 UAEH. rmichelle076@gmail.com

Las bobinas de Helmholtz habitualmente se usan para establecer una zona de campo magnético conocido y uniforme para diversas aplicaciones. Es importante conocer la zona donde dicho campo magnético es uniforme con las distintas variables espaciales x , y , z . En la zona donde se genera un campo magnético uniforme, lo cual tiene como aplicaciones la calibración de sensores magnéticos (caracterización de micro y nanomateriales con propiedades magnéticas) y así como la calibración de sondas para medición de campos magnéticos, en un rango de bajas frecuencias.

En este trabajo se pretende implementar un arreglo de bobinas Helmholtz para la posterior caracterización de micro y nano partículas, el cual consiste en fabricar cuatro bobinas dos verticales y dos horizontales paralelas entre si, en donde el carrete de la bobina será implementado en una impresora 3D y alambre magneto; tanto las bobinas como el soporte para las mismas serán movidos y controlados en variable de distancia por medio de motores a pasos. En donde una bobina de la parte horizontal se desplazará perpendicularmente a la otra modificando la distancia que hay entre ellas, de la misma manera se tomará una bobina vertical y se desplazará modificando su distancia.

Este trabajo se obtendrán los cálculos para los diseños de las bobinas Helmholtz así como la caracterización del campo magnético generado por las bobinas de Helmholtz y determinar la uniformidad y la exactitud del campo magnético respecto al centro de simetría del sistema estudiado.

La implementación y caracterización de estas bobinas Helmholtz sirven a apoyo para la caracterización magnetica de micro y nanomateriales asi como para futuras aplicaciones en el comportamiento cinético de nanomateriales.