

Solicitud de apoyo en la modalidad de “ESTANCIAS ACADEMICAS” como parte de la convocatoria 2014 de la red de nanociencias y nanotecnología del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Nombre del Solicitante:

Dr. Tupak Ernesto García Fernández

Institución a la que pertenece

Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)

Lugar en el cual realizará la estancia

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICyT),
división de materiales avanzados, grupo de materiales magnéticos.
Responsable del laboratorio receptor: Dr. José Luis Sánchez Llamazares

Período de la estancia en la institución receptora

En el período de marzo a mayo se realizarán estancias cortas (entre 2 y 4 días cada una), esto consecuencia de los compromisos docentes del solicitante que no le permiten realizar estancias de mayor duración en este período. En el mes de junio se realizaría una estancia de mayor duración.

Breve descripción del trabajo que realizará

El trabajo que se realizará estará dirigido a la obtención de nanopartículas (nps) de plata (Ag), hierro (Fe) y aleación de $Mn_{3-x}Ga$, $2.6 < x \leq 3$. Estas nps serán obtenidas por ablación láser de un blanco (target) de estos materiales inmerso en diferentes líquidos, en especial en etanol. Recientemente en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) se ha adquirido un láser pulsado de Nd:YAG que puede alcanzar energías del pulso de cientos de mJ y que opera con longitudes de onda de 1064 nm y 532 nm. Este equipo ha servido de base para el desarrollo de una instalación para la obtención de nanopartículas por la acción de los pulsos del láser sobre diferentes blancos colocados dentro de un medio líquido. Con el equipamiento que cuenta la UACM se llevarán a cabo estudios de espectroscopía UV-VIS, así como de la técnica de esparcimiento óptico. Estas técnicas permitirán obtener información sobre la evolución de las nanopartículas en el líquido como por ejemplo la formación de plasmones o determinar la concentración de las nps en diferentes partes del volumen del líquido. No obstante estas técnicas resultan insuficientes para tener una adecuada caracterización de las nps, por esta razón se solicita apoyo para realizar estancia de trabajo de investigación en las instalaciones del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICyT) donde se realizarán caracterizaciones para determinar la forma, composición, estructura cristalina, así como las propiedades magnéticas de los materiales a estudiar. Con este centro, el solicitante mantiene relaciones de colaboración estable desde 2009, como resultado de lo cual se han publicado 3 artículos científicos y presentado 2 trabajos en congresos internacionales. Para los fines de esta propuesta esta institución cuenta con equipos como: plataforma de medición de propiedades física (PPM) evercool-I de 9 Tesla con un a crioliquidador (1.8-400 K; 9 Tesla), y las opciones de magnetometría vibracional (VSM, para estudios de magnetización entre 1.8 K y 1000 K y celda de presión, capacidad calorífica (Cp, a campo cero y hasta 9 T) y mediciones eléctricas), microscopio HRTEM FEI Tecnai 300 kv, microscopio SEM FEI Helios

nanolab, microscopio SEM philips XL-30, difractómetro de rayos X DX8 Advance Bruker . Adicionalmente se cuenta con un horno para la fusión de aleaciones por arco eléctrico con el que se prepararán los blancos de las aleaciones de $Mn_{3-x}Ga$ que se utilizarán para la obtención de las nps.

Para la realización de esta propuesta se solicitan 20 000 (veinte mil) pesos que serán utilizados en los pasajes y viáticos, así como para la adquisición de consumibles de laboratorio como es el caso de la adquisición de etanol de alta pureza, entre otros, que se necesita como medio para la obtención de las nanopartículas.