



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: DESARROLLO DE SISTEMAS MEMRISTIVOS, basados en sistemas multiferroicos.

Director: SIRENA, MARTIN
Codirector: BUTERA, ALEJANDRO
Área: INGENIERIA-ELECTRONICA

Resumen de Proyecto:

El plan de trabajo propuesto plantea el desarrollo en el área de electrónica y microfabricación, con dos objetivos generales. El primer objetivo está íntimamente vinculado a lo que es el desarrollo de nuevas tecnologías para la microfabricación en general y la microelectrónica en particular. La técnica de litografía óptica es la técnica fundamental en el área de la microelectrónica, la misma permite reducir las dimensiones de los dispositivos, esto es importante ya que muchos de los fenómenos y las aplicaciones que surgen en nuevos dispositivos electrónicos necesitan una importante miniaturización. Nuestro grupo cuenta con un equipo de litografía directa por láser que permite grabar cualquier motivo con resolución de 0.8 μm en área de 10cm x 10cm. Como parte de la ejecución del proyecto se planea optimizar el funcionamiento del equipo, así como su utilización para desarrollar un proceso de microfabricación que permita la fabricación de dispositivos electrónicos en escala reducida. El segundo objetivo está vinculado a la fabricación de nuevos dispositivos memristivos para su aplicación en el desarrollo de una electrónica neuromórfica, es decir que presente características similares en su funcionamiento al funcionamiento que presenta el cerebro humano. Dentro de este objetivo general podemos identificar varios objetivos específicos. Para optimizar el crecimiento de los compuestos estudiaremos las propiedades físicas de sistemas nanoestructurados. En primer lugar está el diseño y fabricación de un sistema memristivo, y en segundo lugar se caracterizaran las propiedades físicas de los dispositivos fabricados, tanto desde el punto de vista estructural, magnético como sus propiedades de transporte. Continuando con el desarrollo y aplicación de nuevas técnicas disponibles en un AFM se planea implementar la medición y análisis de las propiedades mecánicas de films a escala nanométrica utilizando la técnica de nanoindentación. En este tema, un alumno ha comenzado su tesis doctoral, analizando tanto los aspectos teóricos como prácticos del tema. Todas las áreas involucradas en la ejecución del proyecto son áreas de interés creciente en nuestro país y la región. Por este motivo resulta fundamental formar jóvenes investigadores en la temática. Se planea continuar con la formación de estudiantes, tanto con la realización de tesis de grado, doctorado y pasantías en el laboratorio.

Palabras Claves : 1- memristores 2- microfabricacion 3- litografia



Titulo (Inglés): Multiferroic based memristors devices.

Resumen de Proyecto (inglés):

The proposed work plan raises the development in the area of electronics and microfabrication, with two general objectives. The first objective is closely linked to what is the development of new technologies for microfabrication in general and microelectronics in particular. The technique of optical lithography is the fundamental technique in the area of microelectronics, it allows to reduce the dimensions of the devices, this is important since many of the phenomena and applications that arise in new electronic devices need an important miniaturization. Our group has a direct lithography equipment that allows recording any motif with a resolution of 0.8 micron in an area of 10cm x 10cm. As part of the execution of the project, it is planned to optimize the operation of the equipment, as well as its use to develop a microfabrication process that allows the manufacture of electronic devices on a reduced scale. The second objective is linked to the manufacture of new memristive devices for their application in the development of a neuromorphic electronics, that is to say that they present similar characteristics in their functioning to the functioning of the human brain. Within this general objective we can identify several specific objectives. To optimize the growth of the compounds we will study the physical properties of nanostructured systems. First, there is the design and manufacture of a memristive system, and secondly, the physical properties of the manufactured devices will be characterized, both from a structural and magnetic point of view as well as their transport properties. Continuing with the development and application of new techniques available in an AFM, it is planned to implement the measurement and analysis of the mechanical properties of nanometric films using the nanoindentation technique. In this subject, a student has begun his doctoral thesis, analyzing both the theoretical and practical aspects of the subject. All the areas involved in the execution of the project are areas of growing interest in our country and the region. For this reason it is essential to train young researchers in the field. It is planned to continue with the training of students, both with the completion of thesis of degree, doctorate and internships in the laboratory.

Palabras Claves : 1- memresistor 2- microfabrication 3- lithography



EQUIPO DE TRABAJO

SIRENA, MARTIN

martin.sirena@hotmail.com	Director
LABORATORIO DE RESONANCIAS MAGNETICAS	

BUTERA, ALEJANDRO

butera@cab.cnea.gov.ar	Codirector
LABORATORIO DE RESONANCIAS MAGNETICAS	

GONZÁLEZ SUTTER, JESUS IGNACIO

jegonzalez95@gmail.com	Becario
DIV.RESONANCIAS MAGNETICAS	

NEÑER, LUCAS

lucassiglo21@gmail.com	Tesista
DIV.RESONANCIAS MAGNETICAS	

ROA DÍAZ, SIMÓN ANDRE

sroadaz8@gmail.com	Tesista
GERENCIA DE FISICA (CAB)	

GRANADA, MARA

granadam@cab.cnea.gov.ar	Investigador
DIV.RESONANCIAS MAGNETICAS	

CORTÉS BURGOS, MARÍA JOSÉ

coxemjcb@gmail.com	Becario
DIV.RESONANCIAS MAGNETICAS	

GUILLEN, MATIAS FERNANDO

matiasguillen@gmail.com	Prof técnico
GERENCIA D/AREA INVEST Y APLICACIONES NO NUCLEARES	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 18/11/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021