



Microsistemas para América Latina
6 – 10 Noviembre 2017, Bogotá, Colombia



Dr. Gustavo ARDILA

Biografía corta:

Gustavo Ardila recibió el título de Ingeniero Electrónico y físico de la Universidad de los Andes, Colombia 2002 y 2003, respectivamente, y el título de Maestría en Diseño de Circuitos Microelectrónicos y Microsistemas del Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas (INSA) de Toulouse, Francia en 2004. Ha recibido el título de Doctorado en Ingeniería Eléctrica en 2008 de la Universidad Paul Sabatier en Toulouse. Después de 1 año de post-doctorado en el laboratorio LAAS-CNRS de Toulouse, desde el 2009 es Profesor Asociado en la Universidad Grenoble Alpes (antiguamente Universidad Joseph Fourier) y realiza actividades de investigación en el grupo de Micro y Nano Dispositivos Electrónicos del laboratorio IMEP-LaHC, en el campus de MINATEC, Grenoble, Francia. Actualmente se interesa en el diseño, fabricación y caracterización de microsistemas (MEMS) y nanosistemas (NEMS), en particular para aplicaciones en recolección de energía cinética para dispositivos autónomos.

Título provisional del curso MEMS-AL:

Micro y nano transductores piezoeléctricos: Aplicaciones en cosechamiento o recolección de energía

Resumen del curso:

Las tecnologías eficientes energéticamente son una preocupación creciente en nuestra época. El concepto de recolección (o cosechamiento) de energía ambiental (por ejemplo energía solar, térmica, cinética...) es un campo de investigación bien desarrollado a la escala macro y microscópica, donde las aplicaciones industriales están ahora disponibles pero aún son voluminosas. Este concepto permite aumentar la autonomía energética o la vida útil de la batería de los sistemas autónomos, utilizados normalmente en aplicaciones de Redes de Sensores Inalámbricos (WSN), con el objetivo de monitorear la salud humana, el medio ambiente o estructuras como aviones o edificios. Muy pronto puede ser la clave del desarrollo del concepto llamado “Internet de las cosas”.

Con el desarrollo de circuitos de ultra bajo consumo de energía, la energía necesaria para los sistemas autónomos puede ser cosechada por estructuras aún más pequeñas y, eventualmente, por nanoestructuras. Más importante aún, algunas propiedades de las nano-estructuras pueden ser controladas y mejoradas en comparación con materiales macroscópicos. En este curso revisaremos los conceptos básicos de recolección de energía, en particular energía cinética. Hablaremos de soluciones industriales, de como diseñar, fabricar y caracterizar estos dispositivos macro/microscópicos. En una segunda parte del curso, nos interesaremos en estructuras más pequeñas, en particular a los nanohilos piezoeléctricos semiconductores que han mostrado propiedades piezoeléctricas mejoradas y que pueden ser ventajosos en aplicaciones de recolección de energía o de detección. La integración de estas nanoestructuras en dispositivos funcionales será tratada desde un punto de vista teórico y experimental.