

EL TRABAJO DESARROLLA METAMATERIALES PARA ANTENAS DE TELECOMUNICACIÓN

Elena Sáenz recibe el premio a la mejor tesis española en seguridad y defensa

La tesis de Elena Sáenz, *Modelling, Design and Measurements of Meta-Surfaces for Antenna Applications*, propone nuevos tipos de materiales artificiales (metamateriales) para su aplicación en antenas de telecomunicación, y se ha desarrollado dentro de la Red Europea de Excelencia Metamorphose del VI Programa Marco al cual pertenece el Grupo de Investigación de Antenas de la Universidad Pública de Navarra.

UPNA

1/6/2009 14:39 CEST



Elena Sáenz, durante la lectura de su tesis.

La doctora por la Universidad Pública de Navarra Elena Sáenz Sainz (Viana, 1981) ha obtenido el premio ISDEFE a la mejor tesis doctoral española en materia de seguridad y defensa, que otorga el Colegio Oficial Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación.

El galardón está dotado con 2.400 euros y es el fruto de un proceso de evaluación en el que participan Escuelas de Ingenieros de Telecomunicación de toda España. El jurado valora fundamentalmente la originalidad del tema, los resultados obtenidos y la aplicabilidad práctica en el área específica.

El objetivo concreto de la tesis realizada por Elena Sáenz ha sido el estudio de metamateriales para aplicaciones en antenas planas para dar cabida a nuevas redes y servicios de telecomunicación, intentando miniaturizar las antenas y mejorar las propiedades de radiación en términos de ganancia, eficiencia, iluminación, radiación frontal y trasera y acoplo entre elementos de un array -conjunto de variables del mismo tipo- manteniendo el reducido grosor.

Los arrays planos tienen muchas aplicaciones, desde antenas para dispositivos usados directamente por los usuarios (móviles, PDAs, portátiles, etcétera) hasta antenas para estaciones terrenas de telefonía móvil o satélites que permitan nuevos servicios y redes de telecomunicación. La tesis ha sido dirigida por el profesor Ramón Gonzalo García, director del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad.

Aplicaciones en seguridad y defensa

Por otro lado, Elena Sáenz ha trabajado en el desarrollo de materiales invisibles a frecuencias de microondas (*cloaking*) para aplicaciones de seguridad y defensa. El funcionamiento de estos materiales consiste en la deformación del campo incidente de forma que rodee el objeto a ocultar y que se consiga que una reconstrucción del frente de ondas traspase el objeto. De esta manera, a efectos de un receptor, el frente de ondas recibido será plano como si no hubiese habido ningún objeto en el camino.

Hasta el momento se habían realizado estudios principalmente teóricos en esta materia. En el trabajo de Elena Sáenz, se han realizado medidas que prueban el comportamiento del *cloak* diseñado. Según la autora de la tesis, estos materiales se encuentran en una fase muy inicial de desarrollo aunque es de esperar una rápida evolución de los mismos dadas las numerosas aplicaciones en temas de seguridad y defensa.

Patente nacional

Para llevar a cabo la tesis, Elena Sáenz ha colaborado con expertos en diferentes campos de investigación de otras instituciones como Loughborough University (Inglaterra), Helsinki University of Technology (Finlandia), Bilkent University (Turquía), miembros también de la red Metamorphose; y con la Technical University of Denmark (Dinamarca); y la Agencia Espacial Europea (ESA-ESTEC).

Como resultado de este trabajo de tesis doctoral, la autora ha obtenido la patente nacional "Estructuras *left-handed* como superestratos y/o substratos de antenas planas". Además, ha publicado 14 artículos en revistas indexadas, ha presentado 29 comunicaciones en conferencias internacionales (5 de ellas invitadas) y 4 nacionales, ha impartido 2

coloquios invitados en centros de investigación internacionales y ha recibido 3 premios al mejor artículo en conferencias internacionales y el premio IEEE *Antennas and Propagation Graduate Research Award*.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)