



UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA (UPNA)

NOMBRE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN WIT: Comunicaciones de alta capacidad en THz - Reducción sintonizable del RCS de banda ancha mediante cristales líquidos

PROGRAMA DE DOCTORADO: <https://www.unavarra.es/escuela-doctorado/programas-de-doctorado/plan-actual/ingenierias-arquitectura/doctorado-tecnologias-comunicaciones-bioingenieria-energias-renovables>

DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA

En las últimas décadas ha despertado gran interés la reducción de la Sección Recta Radar (RCS). Conseguir el camuflaje o la transparencia de un objeto frente a las ondas electromagnéticas es clave en determinadas aplicaciones. El uso de metamateriales formando estructuras planas permite redirigir el campo incidente a una estructura en direcciones diferentes a la especular. Por lo tanto, es posible reducir la RCS utilizando una configuración plana y fina que se pueda integrar fácilmente en cualquier superficie obteniendo funcionamientos en banda ancha. Existen varias técnicas para su diseño basadas en la cancelación de fase utilizando estructuras con periodicidad o estructuras con disposición aleatoria de los elementos (*coding*). Además, se pueden incluir sustratos absorbentes para aumentar la reducción. Con estas configuraciones se pueden conseguir anchos de banda operativos del 60% al 100%. El uso de cristales líquidos permitiría sintonizar el ancho de banda de trabajo, resultando una estructura mucho más atractiva y desafiante.



NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:

Grupo de antenas

RESPONSABLE DEL GRUPO:

- Nombre y apellidos con su enlace al Portal de producción científica:
Iriarte, Juan Carlos
https://academicos.unavarra.es/CawDOS//jsf/seleccionActividades/seleccionActividades.jsf?id_pers=3696&idioma=es&elmeucv=N
- Departamento: Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Comunicaciones
- Correo electrónico: jcarlos.iriarte@unavarra.es
- Teléfono: +34 948168933

EQUIPO INVOLUCRADO EN LA LÍNEA:

- Beruete Díaz, Miguel
- Del Río Bocio, Carlos
- Ederra Urzainqui, Íñigo
- Moreno Peñarrubia, Alexia
- Navajas Hernández, David
- Ortega Gómez, Ángel
- Teniente Vallinas, Jorge
- Torres García, Alicia Elena



OTRAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO:

- Antenas
- Metamateriales y estructuras periódicas
- Tecnología THz y aplicaciones
- Tecnologías cuánticas
- Sensores
- Emisión térmica
- Microfabricación

- Entidades involucradas en las líneas y persona responsable:

- ✓ Académicas:

- KTH-Royal Institute of Technology, Sweden (Prof. O. Quevedo, oscarqt@kth.se)
- Nazarbayev University, Kazakhstan (Prof. B. Orazbayev, bakhtiyar.ozabayev@nu.edu.kz)
- Newcastle University, UK (Prof. V. Pacheco-Peña, Victor.Pacheco-Pena@newcastle.ac.uk)
- Novosibirsk State University, Russia (Prof. S. Kuznetsov, SAKuznetsov@nsm.nsu.ru)
- University of Duisburg-Essen, Germany (Prof. A. Stöhr, andreas.stoehr@uni-due.de)
- University of Pennsylvania, USA (Prof. N. Engheta, engheta@ee.upenn.edu)



- University of Rennes 1, France (Prof. R. Suleau, ronan.sauleau@univ-rennes1.fr)
 - University of Siegen, Germany (Prof. P. Haring, peter.haring@uni-siegen.de)
 - University of Siena, Italy (Prof. S. Maci, macis@dii.unisi.it)
 - University of Technology Sydney, Australia (Prof. R.W. Ziolkowski, Richard.Ziolkowski@uts.edu.au)
 - University of Birmingham, UK (Prof. M. Navarro, m.navarro-cia@bham.ac.uk)
 - Universidad Carlos III de Madrid, Spain (Prof. D. Segovia, dani@tsc.uc3m.es)
 - TECNUN, Spain (Prof. R. Berenguer, rberenguer@tecnun.es)
- ✓ Industriales:
- Anteral S.L. ([Itziar Maestrojuan imaestrojuan@anteral.com](mailto:Itziar.Maestrojuan@anteral.com))
 - Tafco Metawireless (www.tafcomw.com)
 - Expace on Board Systems (Rubén García r.garcia@expaace.net)
 - Centro Nacional de Energías Renovables, CENER (Jaione Bengoetxea Apezteguia, jbapezteguia@cener.com)
 - NAITEC (Javier Bravo, jbravo@naitec.es)
 - Asociación de la Industria Navarra, AIN (Pilar Herrera, pherrera@ain.es)

▪ Reseña del grupo:

El Grupo de Antenas de la UPNA lleva más de 20 años trabajando activamente en diferentes áreas del electromagnetismo aplicado. Durante estos años, se ha convertido en un grupo de referencia mundial en metamateriales y



nanofotónica, así como en otras áreas, como la tecnología de terahercios y las antenas de bocina corrugadas.

El grupo cuenta con 6 miembros permanentes, 1 investigador Ramón y Cajal, 4 Post-Docs y 8 estudiantes de doctorado. Durante la última década, promedia anualmente más de 18 publicaciones en revistas internacionales y atrae fondos por más de 500.000 euros al año de fuentes públicas y privadas. El grupo participa actualmente en 4 proyectos de investigación internacionales, entre ellos los proyectos ERC-2020-STG-948504 (ERC Starting Grant), H2020-FETOPEN-964450 y H2020-MSCA-ITN-2019-MENELAOS_NT.

Sus instalaciones de vanguardia para la fabricación y caracterización comprenden una sala limpia ISO-7 para microfabricación y equipos para test desde RF hasta el IR, incluyendo el rango THz.

<http://www.unavarra.es/antennas-group>

- Enlace del grupo al Portal de producción científica:
<https://academicos.unavarra.es/CawDOS/?id=90701b928ac24ad4&idoma=es&tipo=actGrupo>

REQUISITOS

TITULACIONES; Engineering, Physics, Technology

Uso de simuladores electromagnéticos de onda completa. MsC Thesis en un tema en los campos de electromagnetismo, RF o antenas