



UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA (UPNA)

NOMBRE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN WIT: Comunicaciones de alta capacidad en THz - Antenas planas corrugadas

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

La revolución de las comunicaciones inalámbricas, comandada por las normas 5G y 6G, está empujando la tecnología hacia bandas de operación más altas, como las ondas milimétricas y los terahercios, para cumplir con los amplios anchos de banda requeridos. Son preferibles los dispositivos totalmente metálicos, ya que las pérdidas dieléctricas son muy elevadas a estas frecuencias, lo que reduce el rendimiento general.

Las antenas son uno de los elementos clave para la fiabilidad de las comunicaciones inalámbricas. Se pueden conseguir soluciones totalmente metálicas, planas y de alta ganancia utilizando placas corrugadas con un elemento radiante central. Se denominan genéricamente antenas tipo Bull's-Eye y fueron desarrolladas originalmente por nuestro grupo. Es posible controlar las características de radiación modulando periódicamente la reactancia de la superficie. Proponemos aquí la exploración de estructuras Bull's-Eye con diferentes prestaciones de radiación mediante la modulación de la reactancia



con corrugaciones de corto período o pines metálicos para obtener antenas de alta ganancia en ondas milimétricas y frecuencias de terahercios.

NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:

Grupo de antenas

RESPONSABLE DEL GRUPO:

- Nombre y apellidos con su enlace al Portal de producción científica:
Beruete, Miguel
https://academicos.unavarra.es/CawDOS//jsf/seleccionActividades/seleccionActividades.jsf?id_pers=6917&idioma=es&elmeucv=N
- Departamento: Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Comunicaciones
- Correo electrónico: miguel.beruete@unavarra.es
- Teléfono: +34 948 16 9727

EQUIPO INVOLUCRADO EN LA LÍNEA:

- Beruete Díaz, Miguel
- Del Río Bocio, Carlos
- Ederra Urzainqui, Íñigo
- Iriarte Galarregui, Juan Carlos
- Lezaun Capdevila, Carlos
- Liberal Olleta, Iñigo



- Pérez Quintana, Dayan
- 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.orazbayev@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.imaestrojuan@anteral.com))

Tafco Metawireless (www.tafcomw.com)

Expace on Board Systems (Rubén García r.garcia@expa.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, Technology, Physics

Conocimiento de manejo del simulador electromagnético CST Studio Suite.
Experiencia en el modelado de dispositivos de ondas milimétricas y terahercios