



**UNIVERSIDAD: Universidad Pública de Navarra (UPNA)**

**NOMBRE DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN WIT:** Comunicaciones de alta capacidad en THz - Antenas de doble polarización basadas en cavidades Fabry-Perot en THz

**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**

Mientras las redes de comunicación inalámbrica de quinta generación (5G) se estandarizan y despliegan en todo el mundo, ya ha comenzado la investigación sobre los componentes de los sistemas 6G. Las antenas para estos sistemas deben ser capaces de mantener un buen rendimiento incluso a frecuencias en el rango de los THz.

Esta línea de investigación se centrará en el diseño de antenas planas de ganancia moderada a alta basadas en cavidades Fabry-Perot para frecuencias de THz. Estas antenas proporcionan soluciones de bajo perfil con un ancho de banda reducido. Por lo tanto, se explorarán técnicas para mejora de su ancho de banda. Además, la combinación de este tipo de antenas con tecnologías innovadoras, como las estructuras de “gap waveguide” o de simetría de deslizamiento (“glide symmetry”) para la red de alimentación, proporcionará soluciones de fabricación simplificada y pérdidas reducidas para estos sistemas que también serán estudiadas.



## **NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:**

Grupo de antenas

## **RESPONSABLE DEL GRUPO:**

- Nombre y apellidos con su enlace al Portal de producción científica:  
Ederra, Iñigo  
<https://academicos.unavarra.es/CawDOS/?id=f74fd1a591e427b2&idioma=es&tipo=activ&elmeucv=N>
- Departamento: Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Comunicaciones
- Correo electrónico: inigo.ederra@unavarra.es
- Teléfono: (+34) 948 16 6039

## **EQUIPO INVOLUCRADO EN LA LÍNEA:**

- Beruete Díaz, Miguel
- Biurrún Quel, Carlos
- Chocarro Álvarez, Javier
- Del Río Bocio, Carlos
- Ederra Urzainqui, Iñigo
- Iriarte Galarregui, Juan Carlos
- Liberal Olleta, Iñigo
- Pérez Escudero, José Manuel
- 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](mailto:oscarqt@kth.se))

Nazarbayev University, Kazakhstan (Prof. B. Orazbayev,  
[bakhtiyar.orazbayev@nu.edu.kz](mailto: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](mailto:andreas.stoehr@uni-due.de))

University of Pennsylvania, USA (Prof. N. Engheta,  
[engheta@ee.upenn.edu](mailto:engheta@ee.upenn.edu))



University of Rennes 1, France (Prof. R. Suleau, [ronan.sauleau@univ-rennes1.fr](mailto:ronan.sauleau@univ-rennes1.fr))

University of Siegen, Germany (Prof. P. Haring, [peter.haring@uni-siegen.de](mailto:peter.haring@uni-siegen.de))

University of Siena, Italy (Prof. S. Maci, [macis@dii.unisi.it](mailto:macis@dii.unisi.it))

University of Technology Sydney, Australia (Prof. R.W. Ziolkowski, [Richard.Ziolkowski@uts.edu.au](mailto:Richard.Ziolkowski@uts.edu.au))

University of Birmingham, UK (Prof. M. Navarro, [m.navarro-cia@bham.ac.uk](mailto:m.navarro-cia@bham.ac.uk))

Universidad Carlos III de Madrid, Spain (Prof. D. Segovia, [dani@tsc.uc3m.es](mailto:dani@tsc.uc3m.es))

TECNUN, Spain (Prof. R. Berenguer, [rberenguer@tecnun.es](mailto:rberenguer@tecnun.es))

- ✓ Industriales:
  - Anteral S.L. ([Itziar Maestrojuan imaestrojuan@anteral.com](mailto:Itziar.Maestrojuan@anteral.com))
  - Tafco Metawireless ([www.tafcomw.com](http://www.tafcomw.com))
  - Expace on Board Systems (Rubén García [r.garcia@expa.net](mailto:r.garcia@expa.net))
  - Centro Nacional de Energías Renovables, CENER (Jaione Bengoetxea Apezteguia, [jbapezteguia@cener.com](mailto:jbapezteguia@cener.com))
    - NAITEC (Javier Bravo, [jbravo@naitec.es](mailto:jbravo@naitec.es))
    - Asociación de la Industria Navarra, AIN (Pilar Herrera, [pherrera@ain.es](mailto: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.