

## Oferta contrato doctoral FPI de 4 años

**Proyecto:** PI2SAC - Fotónica integrada para integración de sensado y comunicaciones (PID2023-148342OB-I00)

**Supervisores:** David Izquierdo y Jesús Mario Subías

**Lugar:** Universidad de Zaragoza – Grupo de Tecnologías Fotónicas (GTF)

**Línea de investigación:** Óptica Integrada, Comunicaciones Ópticas, Sensado Distribuido

**Duración:** 4 años

### Resumen:

Las fibras ópticas han sido utilizadas predominantemente para comunicaciones llegando a soportar actualmente más del 90% del tráfico global. Su amplio despliegue las hace idóneas también para sensado distribuido, abriendo nuevas posibilidades en seguridad pública, supervisión de infraestructuras y monitorización ambiental. Estas dos demandas, comunicaciones y sensado, han sido abordadas tradicionalmente de forma independiente, pero hay un creciente interés en su integración simultánea en el nuevo paradigma Integrated Sensing and Communications (ISAC).

En este marco, el proyecto PI2SAC - Fotónica integrada para integración de sensado y comunicaciones - plantea abordar una integración efectiva de ambos campos. El principal objetivo de PISAC es el desarrollo de circuitos de fotónica integrada (PICs) basados en técnicas ópticas coherentes para la integración de funciones de sensado y comunicaciones sobre el mismo enlace de fibra óptica.

### Tareas a desarrollar:

Partiendo del conocimiento del grupo de investigación en ambos campos abordaremos la problemática de forma conjunta por primera vez y desde tres frentes:

1. Desarrollo de un transmisor óptico integrado que incorpore los distintos componentes optoelectrónicos necesarios tanto para la interrogación en sensado como para la transmisión en comunicaciones.
2. Diseño de receptores coherentes que permitan cumplir la doble funcionalidad de detección para sensado y comunicaciones, utilizando como base la experiencia del grupo en el diseño de arquitecturas para redes acceso.
3. Integración de señales de sensado y señales de telecomunicaciones en la misma fibra óptica mediante el estudio de distintas alternativas buscando una coexistencia más sólida y con baja interferencia mutua.

### Qué ofrece el GTF:

El Grupo de Tecnologías Fotónicas (GTF) de la Universidad de Zaragoza es un equipo de investigación altamente multidisciplinar que cuenta con una amplia experiencia en investigación con un claro enfoque en la aplicación final y buscando su transferencia a la sociedad. El GTF puede ofrecer:

1. Formación y participación activa. La principal misión del grupo es la formación de nuestros estudiantes e investigadores. Además, los estudiantes son un miembro más del equipo y participan de forma activa en todas las fases y decisiones tomadas en el grupo.
2. Estancias de investigación y colaboraciones internacionales. El grupo colabora de forma activa con distintos grupos de investigación y empresas, lo que facilita la realización de estancias en otros centros de investigación, ampliando la formación de nuestros estudiantes.
3. Participación en transferencia. El grupo tiene una visión de la investigación claramente marcada y orientada hacia su aplicación y transferencia a la sociedad. Por ello, se fomenta la colaboración activa con entidades y compañías tecnológicas para facilitar tanto la transferencia del conocimiento como la futura incorporación de nuestros estudiantes.

### Contacto:

- David Izquierdo: [d.izquierdo@unizar.es](mailto:d.izquierdo@unizar.es)
- Jesús Mario Subías: [jesus.subias@unizar.es](mailto:jesus.subias@unizar.es)

**GTF**  
Photonic Technologies  
Group



Instituto Universitario de Investigación  
en Ingeniería de Aragón  
Universidad Zaragoza