

## **Oferta de trabajos fin de estudios (de grado y de máster)**

### **Estudio de estructuras de cristal fotónico para aplicaciones en sensores, células solares y antenas.**

#### **Breve descripción**

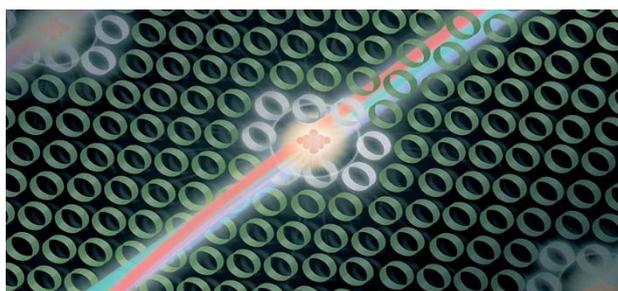
Los materiales que presentan una modulación de sus propiedades ópticas con periodicidades del orden de la luz, interaccionan con ella de formas muy peculiares que permiten aplicaciones sorprendentes. La evolución natural ha producido estructuras de este tipo como las responsables del color azul de alas de mariposa o el aspecto metalizado de caparzones de escarabajos.

El trabajo que proponemos consiste en diseñar estructuras de este tipo, simularlas con paquetes informáticos que resuelven las ecuaciones correspondientes y construir y ensayar prototipos. El trabajo sería codirigido por dos profesores con amplia experiencia en una línea de investigación que ha dado lugar a varias tesis doctorales, trabajos fin de estudios y artículos científicos. Una línea de investigación cuyas herramientas (programas de simulación, procesos de fabricación y medida de prototipos, etc.) están puestas a punto y plenamente operativas.

Dentro de esta línea, se pueden realizar diversos proyectos en los que varían las propiedades ópticas que se persiguen, es decir la aplicación final que se beneficiaría de esas propiedades. Los principales temas son: nuevos sensores, mejora de la eficiencia de células solares y antenas de altas prestaciones.

A partir del perfil y los intereses de los estudiantes interesados y de acuerdo con ellos se concretará el proyecto detallado a realizar. Algunas posibilidades pueden ser:

- Sensado en estructuras cuasicristalinas de cilindros basadas en cavidades resonantes
- Caracterización de esferas micrométricas. Comprobación de la eficiencia de sus resonancias centro del espectro solar.
- Sensores basados en clusters de discos dieléctricos de alto índice de refracción
- Etc.



#### **Tipología**

Los trabajos que aquí se proponen son fundamentalmente de investigación, y los resultados esperables pueden ser objeto de publicaciones científicas (en revistas o congresos).

#### **Orientado a**

Estudiantes de grado o máster de telecomunicación o ingeniería industrial.

En principio parece que el tema encaja más para máster de telecomunicación, pero hay variantes del tema interesantes para industriales. También se plantean trabajos adecuados para el nivel de grado.

**Responsables:**

Joaquín Sevilla ([joaquin.sevilla@unavarra.es](mailto:joaquin.sevilla@unavarra.es))

Miguel Beruete ([miguel.beruete@unavarra.es](mailto:miguel.beruete@unavarra.es))

Ángel M<sup>a</sup> Andueza ([angel.andueza@unavarra.es](mailto:angel.andueza@unavarra.es))