

**Nombre de Tutor del proyecto:**

Aitor Villafranca Velasco

**Datos de contacto del Tutor del proyecto:**

a.villafranca@csic.es

**Nombre del Grupo de investigación asociado a AIHUB**

N2GO: Nonlinear & Nanoscale Guided Optics

**Ubicación del centro donde se disfrutará la beca**

Instituto de Óptica

**Título del proyecto**

Inteligencia artificial para dispositivos fotónicos integrados de altas prestaciones

**Descripción del proyecto**

La beca se enmarcará en el campo de la óptica integrada, y más concretamente, en el desarrollo de guías sublongitud de onda (SWG, del inglés subwavelength) optimizadas mediante técnicas de inteligencia artificial. Las guías SWG son estructuras periódicas con un periodo menor que la longitud de onda de la luz que se propaga por ellas (típicamente del orden de los 200 nm). Estas estructuras se comportan como un metamaterial homogéneo, cuyas propiedades pueden modificarse a través del diseño geométrico. Esto permite desarrollar dispositivos integrados de muy altas prestaciones, tales como desfasadores, divisores de potencia, multiplexores, controladores de polarización, etc.

Recientemente, la inteligencia artificial ha abierto nuevas vías de diseño para dispositivos ópticos integrados, permitiendo optimizaciones multiparámetricas de arquitecturas previas, e incluso nuevas topologías creadas totalmente mediante técnicas de aprendizaje máquina. En el transcurso de la beca se explorará la aplicación de estas medidas a dispositivos SWG, y se adquirirán conocimientos tanto de diseño óptico como de inteligencia artificial. Se recomienda haber cursado Grado en Física o Ingeniería de Telecomunicaciones.