



ETSIT
UPM



Beca Trabajo Fin de Grado

“Alter Technology Desarrollo e Innovación en Fotónica”

A-TFG3 – Trabajo de Fin de Grado
Titulación: Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Título: Diseño y simulación de circuitos fotónicos integrados para sistemas LIDAR de absorción diferencial
Tutor: Antonio Pérez Serrano
Descripción: Los circuitos integrados fotónicos (PIC, Photonic Integrated Circuits) son dispositivos que integran múltiples funciones fotónicas, de forma similar a un circuito integrado electrónico. La principal diferencia entre ambos es que un PIC proporciona funciones para el procesamiento de señales a las longitudes de onda ópticas, típicamente en el espectro visible o en el infrarrojo cercano. En particular, los PICs basados en fosforo de indio (InP) permiten la integración monolítica completa de componentes fotónicos activos y pasivos: láseres, amplificadores, fotodetectores, moduladores, guías de onda, etc. Por otro lado, los LIDAR (Light Detection and Ranging) son sistemas capaces de medir distancias de forma similar a los RADAR pero usando pulsos generados por láseres. Además de distancias, gracias a propiedades de la luz láser, también se usan para hacer mapeos en 3D, medir la velocidad del viento o medir concentración de gases atmosféricos. En este último caso, uno de los sistemas utilizados es el llamado LIDAR de absorción diferencial. El objetivo de este TFG es el diseño y simulación de un PIC que sea el transmisor de un sistema LIDAR de absorción diferencial para medir la concentración del dióxido de carbono (CO ₂) atmosférico. Primero, se diseñarán y simularán los láseres sintonizables. Una vez acabado el diseño de los láseres, se diseñará el resto del sistema que incluirá moduladores, amplificadores, fotodetectores, etc. Para la simulación se usará software comercial, <i>VPIphotonics</i> , mientras que para el diseño se usará el software libre basado en Python, <i>Nazca Design</i> .

Para más información contactar con: antonio.perez.serrano@upm.es HASTA 15-2-19

