

RESUMEN

El nombre de esta tesis “Caracterización de fibras ópticas en el dominio del tiempo y de la frecuencia mediante OTDR y MATLAB” no nos dice mucho. En sí el objetivo general del proyecto es desarrollar un programa en el lenguaje MATLAB. Este programa debe de poder realizar los cálculos necesarios para obtener la respuesta en frecuencia de una fibra óptica medida en el dominio del tiempo (por un OTDR) y también debe de contar con una interfaz gráfica que nos muestre resultados y sea de fácil uso.

En el laboratorio de electrónica de la UDLA se cuenta con un equipo OTDR (reflectómetro óptico en el dominio del tiempo), dado que este aparato caracteriza las fibras en el dominio del tiempo exclusivamente, la intención de esta tesis es poder caracterizar la fibra óptica en el dominio de la frecuencia, es decir, ampliar las posibilidades del OTDR. Para esto se requiere de tres pasos elementales: la medición de la fibra óptica con el OTDR, la adquisición de los datos medidos por una computadora y finalmente el procesado digital de estos datos (DFT y FFT) mediante un lenguaje de programación (MATLAB). Estos tres pasos están explicados de forma teórica y práctica a lo largo de esta tesis formada por los siguientes capítulos: introducción, señales y sistemas discretos en el tiempo, la DFT y FFT para el análisis frecuencial, el OTDR y la fibra óptica, desarrollo del experimento, y finalmente, conclusiones y trabajo futuro.