



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

**CARRERA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA EN
TELECOMUNICACIONES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO ELECTRÓNICO EN
TELECOMUNICACIONES**

**TEMA: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MODULO DE
COMUNICACIÓN DIDÁCTICO MEDIANTE FIBRA ÓPTICA Y SU
COMPARATIVA CON LA NUEVA INTERFAZ (FDDI) COMO UNA
RED RÁPIDA DE COMUNICACIONES**

AUTOR: EDWIN MARCELO MOREANO MELENDEZ

DIRECTOR: ING. FABIÁN SÁENZ

SANGOLQUI

2015

RESUMEN

La presente tesis desarrolla la comparativa entre el futuro de la fibra óptica con la que actualmente podemos encontrar en el mercado. Inicialmente hablaremos sobre sus inicios y evolución así como los avances tecnológicos en cuanto a la fibra óptica y su interfaz FDDI. Para ello se realiza un análisis de la estructura de la fibra, tipos de transmisión, alcances de la fibra, radios de curvatura, tipos de conectores, etc. Estas temáticas se complementan con gráficas y fotografías a fin de tener un conocimiento más amplio previo a la comparativa de la interfaz mencionada. Los siguientes capítulos se enfocan en la construcción del módulo de comunicación didáctica que será el objeto de comparación con las nuevas tecnologías que vendrán en el futuro para la fibra óptica. Además del diseño se muestran los esquemas a utilizar para el transmisor y receptor óptico, su canal de voz y diagramas esquemáticos que serán útiles en otros proyectos a realizar. En otra fase, se realizan diferentes tipos de pruebas para comprobar que nuestro módulo de comunicación es operativo tanto en voz como en datos y se muestra con los resultados obtenidos en el programa Hyper Terminal Pro así como las ondas de voz representadas en el osciloscopio. Para finalizar, se aclara el presupuesto utilizado para dicha construcción efectuando un completo estudio sobre el estándar FDDI con lo que se concluye que la evolución de la fibra óptica es una gran solución en la era de la comunicación digital actual.

PALABRAS CLAVE:

- **FIBRA ÓPTICA**
- **INTERFAZ**
- **FDDI**
- **MÓDULO DE COMUNICACIÓN**
- **DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS**
- **HYPER TERMINAL PRO**
- **COMUNICACIÓN**

ABSTRACT

The Thesis compares the future of the optic fiber with the one we can find in the market. Initially we will talk about its beginnings and evolution, also the optic fiber technological advancement and the FDDI interphase. Therefore we do a structure analysis of the fiber, transmission types, fiber range, curvature radius, connector types, etc. These themes are completed with graphics and photography in order of getting a wider knowledge before comparing the mentioned interphase. The next chapters are focused in the didactic communication module construction which would be the comparison object with the new technologies that will come in the optic fiber future. Besides the design, it shows the optical transmitter and receiver, its voice channel schemes and schematic diagram that will be useful in other projects. In another phase, we realize different types of tests to proof that our communication module is operative with voice and with data, and it shows the results in the Hyper terminal Pro program and the voice waves represented on the oscilloscope. In conclusion, there is a clarification of the used budget for the construction mentioned before, realizing a complete study of the standard FDDI, which concludes that the optic fiber evolution is a great solution to the current digital communication era.

Key Words:

- **OPTIC FIBER**
- **INTERPHASE**
- **FDDI**
- **COMUNICATION MODULE**
- **SCEMATIC DIAGRAMS**
- **HYPER TERMINAL PRO**
- **COMMUNICATION**