



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN REDES Y TELECOMUNICACIONES

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de
Tecnólogo Superior en Redes y Telecommunications

Implementación de un kit para empalmes mecánicos de fibra óptica y un
manual de uso y guías de laboratorio, para prácticas de manejo de la fibra
óptica en el laboratorio de comunicaciones de la Universidad de las
Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga

AUTOR:

LLOMITOA FRIAS JORDY ALEXANDER

TUTOR:

ING. CAICEDO ALTAMIRANO, FERNANDO SEBASTIÁN

LATACUNGA



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad de las Fuerzas Armadas también reconocida en el ámbito académico como ESPE ha promocionado la carrera de Redes y Telecomunicaciones como una profesión técnica que busca brindar soluciones a los distintos problemas que puedan surgir en este área de aplicación, es así que a lo largo de las distintas promociones de estudiantes que han cursado esta carrera se ha pretendido dar una solución de implementar herramientas que actualicen y mejoren la calidad de la educación tanto practica como teórica para los futuros profesionales.



JUSTIFICACIÓN

El problema que se plantea es evidente y afecta a un grupo determinado de estudiantes y catedráticos de la Universidad de las Fuerzas Armadas, por tal motivo el presente trabajo de integración curricular, busca dar una solución práctica y teórica que se aplique de manera eficaz y eficiente para el desarrollo de prácticas en el laboratorio de telecomunicaciones

Los resultados que se obtengan al finalizar serán útiles ya que servirán como referencia para el uso de las herramientas, es decir, el manual y guías serán la base sobre la cual se podrá trabajar en futuras investigaciones que la Universidad pueda plantear a sus estudiantes o a su vez que los estudiantes puedan presentar como proyectos de aplicación.

OBJETIVOS

GENERAL:

- Implementar un Sistema de Telefonía Ip y un manual de usuario y mantenimiento, para brindar conectividad entre las diferentes oficinas y estudios de grabación de la Radio Latacunga e integrarla a la red PSTN.



ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis técnico para identificar los equipos y materiales necesarios para empalmes mecánicos y conectores de fibra óptica.
- Establecer procedimientos técnicos para la ejecución de empalmes mecánicos de fibra óptica y verificar la validez de los procedimientos establecidos.
- Realizar un manual de uso del kit empalmes mecánicos y guías de laboratorios para los diferentes tipos de empalmes y conectores mecánicos de fibra óptica.



ALCANCE

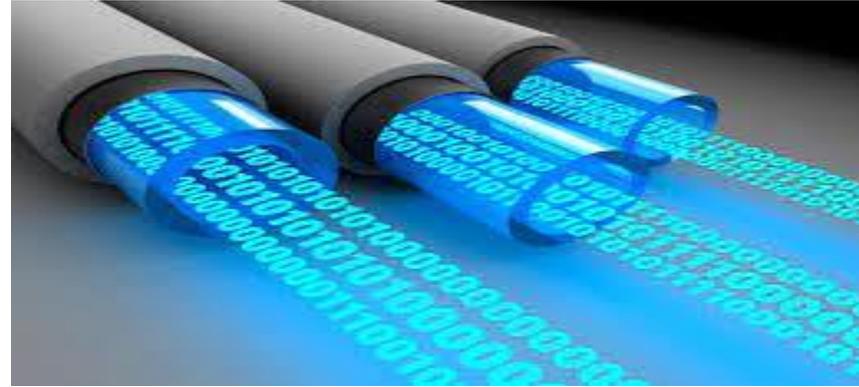


La presente monografía busca cumplir y demostrar la importancia de contar con un kit de herramientas y guías de laboratorio para el uso práctico de los estudiantes de la carrera de Redes y Telecomunicaciones en la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe sede Latacunga, para el mejoramiento del aprendizaje técnico de la carrera.

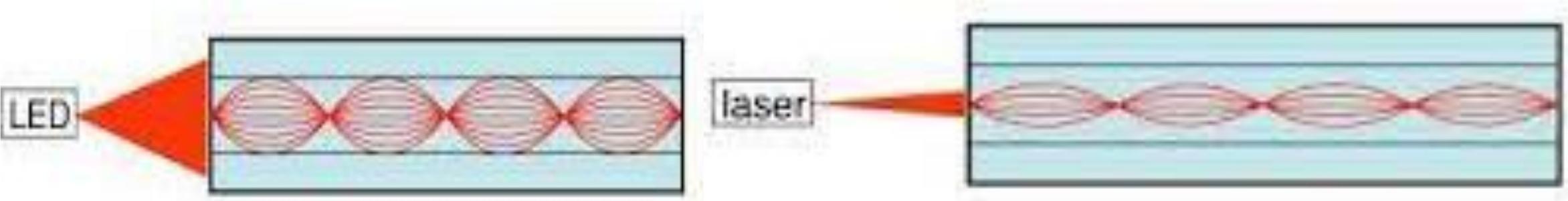
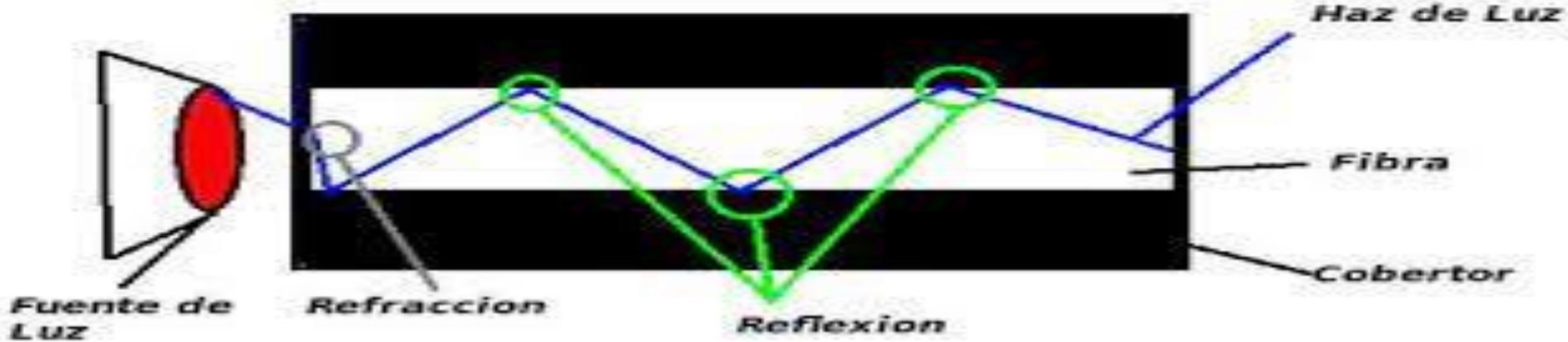
Se entregará las guías detalladas de cómo utilizar las herramientas de kit de fibra óptica para práctica de conectores y empalmes de fibra.



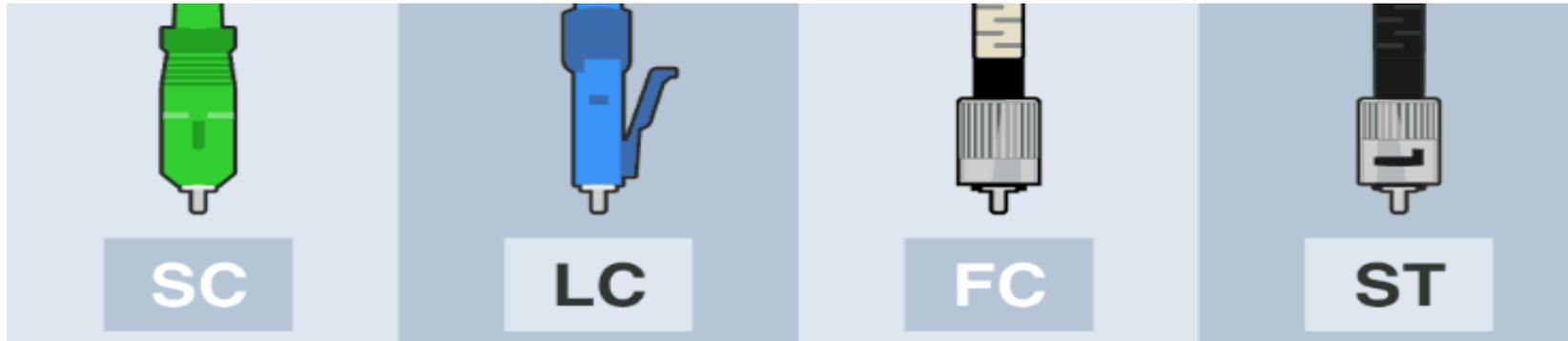
Fibra óptica



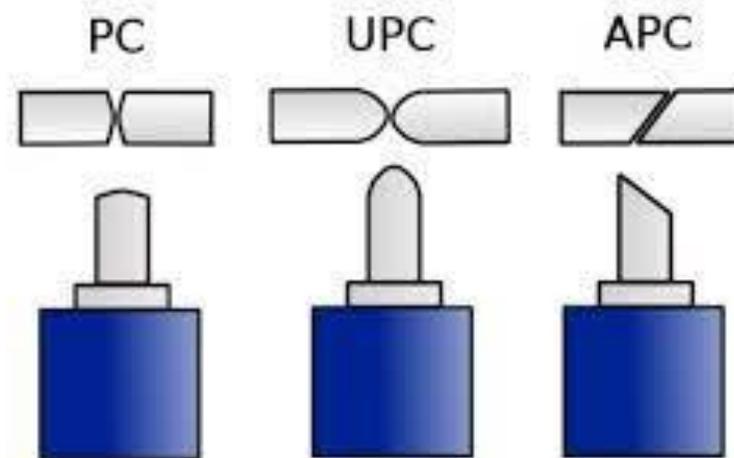
Funcionamiento de fibra óptica



Tipos de conectores



TIPOS DE PULIDOS



Desarrollo del tema

Análisis técnico para identificar los equipos y materiales necesarios para empalmes mecánicos y conectores de fibra óptica



Desarrollo del tema

Determinar que tu kit empleado es el mejor



Desarrollo del tema

 ESPE UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE DEPARTAMENTO DE ELECTRICA Y ELECTRONICA	CODIGO: VERSIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:
	GUIA#1	CARRERA: TECNOLOGIA SUPERIOR EN REDES Y TELECOMUNICACIONES

GUIA PARA LAS PRACTICAS DE LABORATORIO

ASIGNATURA:		PERIODO LECTIVO:		NIVEL:	
DOCENTE:		NRC:		PRACTICA:	
ALUMNO:					
LABORATORIO DONDE SE DESARROLLARA LA PRÁCTICA:					
TEMA DE LA PRÁCTICA:	Armado del conector mecánico tipo rosca de fibra óptica SC y sus pulidos en fibra drop .				

I. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Armar el conector óptico SC de forma correcta para fines de instalaciones.
- Conectar dos fibras ópticas de extremo a extremo para que la luz que pasa a través de la fibra no se disperse ni se refleje.
- Indicar el procedimiento técnico para el armado de conectores mecánicos tipo rosca

II. INTRODUCCION

Los conectores mecánicos de fibra óptica no requieren de fusión térmica, son dispositivos que se conectan al extremo de los cables de fibra óptica y permiten que los cables de fibra se conecten a equipos de telecomunicaciones, como un transmisor, un receptor u otro cable. Los conectores alinean el núcleo de las fibras microscópicas para que los rayos de luz puedan



Desarrollo del tema

 ESPE UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE DEPARTAMENTO DE ELECTRICA Y ELECTRONICA	CODIGO: VERSIÓN: FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:
	GUIA#2	CARRERA: TECNOLOGIA SUPERIOR EN REDES Y TELECOMUNICACIONES

GUIA PARA LAS PRACTICAS DE LABORATORIO

ASIGNATURA:		PERIODO LECTIVO:		NIVEL:	
DOCENTE:		NRC:		PRACTICA:	
ALUMNO:					
LABORATORIO DONDE SE DESARROLLARA LA PRÁCTICA:					
TEMA DE LA PRÁCTICA:	Armado del conector mecánico tipo vincha de fibra óptica SC-APC y sus pulidos en fibra drop .				

I. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Armar un conector mecánico tipo vincha SC como propósito de aprendizaje en el laboratorio de la Universidad de las fuerzas armadas ESPE
- Aprender la importancia de un buen armado de conector para futuras instalaciones técnicas
- Visualizar el paso de la luz de un extremo a otro

II. INTRODUCCION

De acuerdo con los diferentes tipos de interfaces de terminal, hay forma de fibra LC, forma de fibra SC, forma de fibra ST, forma de fibra FC, forma de fibra MT-RJ, forma de fibra E2000, etc.

Con diferentes estructuras y apariencias, cada uno tiene sus propias ventajas .en diferentes



Desarrollo del tema

 ESPE UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA	CODIGO: VERSIÓN: FECHA: ÚLTIMA REVISIÓN:
	GUIA#3	CARRERA: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN REDES Y TELECOMUNICACIONES

GUIA PARA LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

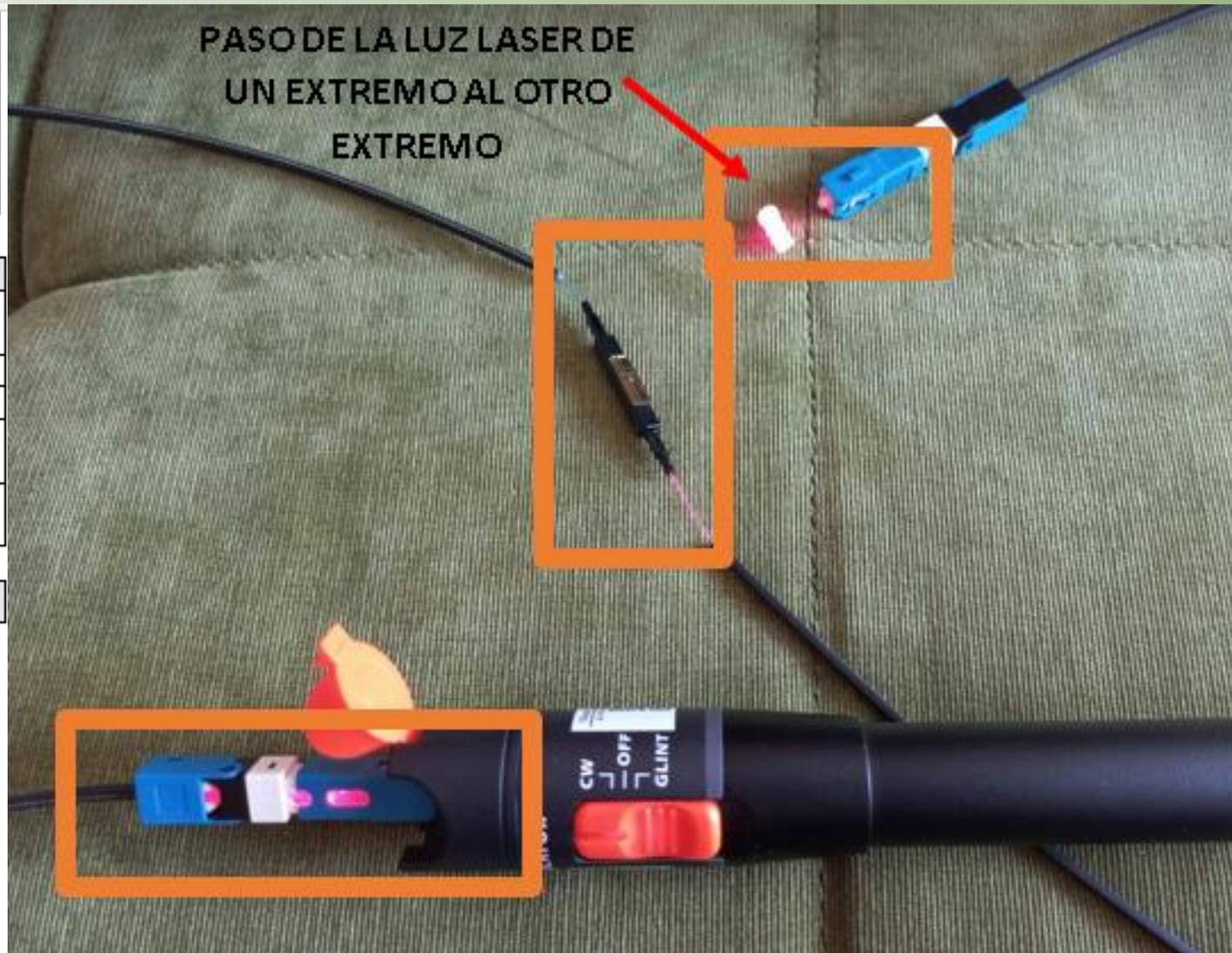
ASIGNATURA:	PERIODO LECTIVO:	NIVEL:
DOCENTE:	NRC:	PRÁCTICA:
ALUMNO:		
LABORATORIO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PRÁCTICA:		
TEMA DE LA PRÁCTICA:	Armado de empalme en fibra drop .	

I. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Completar los pasos involucrados en la construcción del empalme mecánico
- Aprender la importancia de un buen armado de empalme mecánico para futuras instalaciones técnicas
- Visualizar el paso de la luz de un extremo a otro extremo
- Diferenciar entre un empalme y un conector.

II. INTRODUCCIÓN

El empalme mecánico de fibras ópticas ha sido una alternativa más económica al empalme de fibras ópticas desde sus inicios. Con el tiempo, el empalme mecánico se ha vuelto obsoleto debido a la caída de los precios de los equipos, mientras que la calidad de la fibra y los requisitos de parámetros de línea han aumentado.



Desarrollo del tema



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS
ARMADAS - ESPE
DEPARTAMENTO DE ELECTRICA Y
ELECTRONICA

CODIGO:
VERSIÓN:
FECHA
ÚLTIMA REVISIÓN:

GUIA#4

CARRERA: TECNOLOGIA SUPERIOR EN
REDES Y TELECOMUNICACIONES

GUIA PARA LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ASIGNATURA:	PERIODO	NIVEL:
DOCENTE:	LECTIVO:	
ALUMNO:	NRC:	PRÁCTICA:

LABORATORIO DONDE SE DESARROLLARA LA PRÁCTICA:

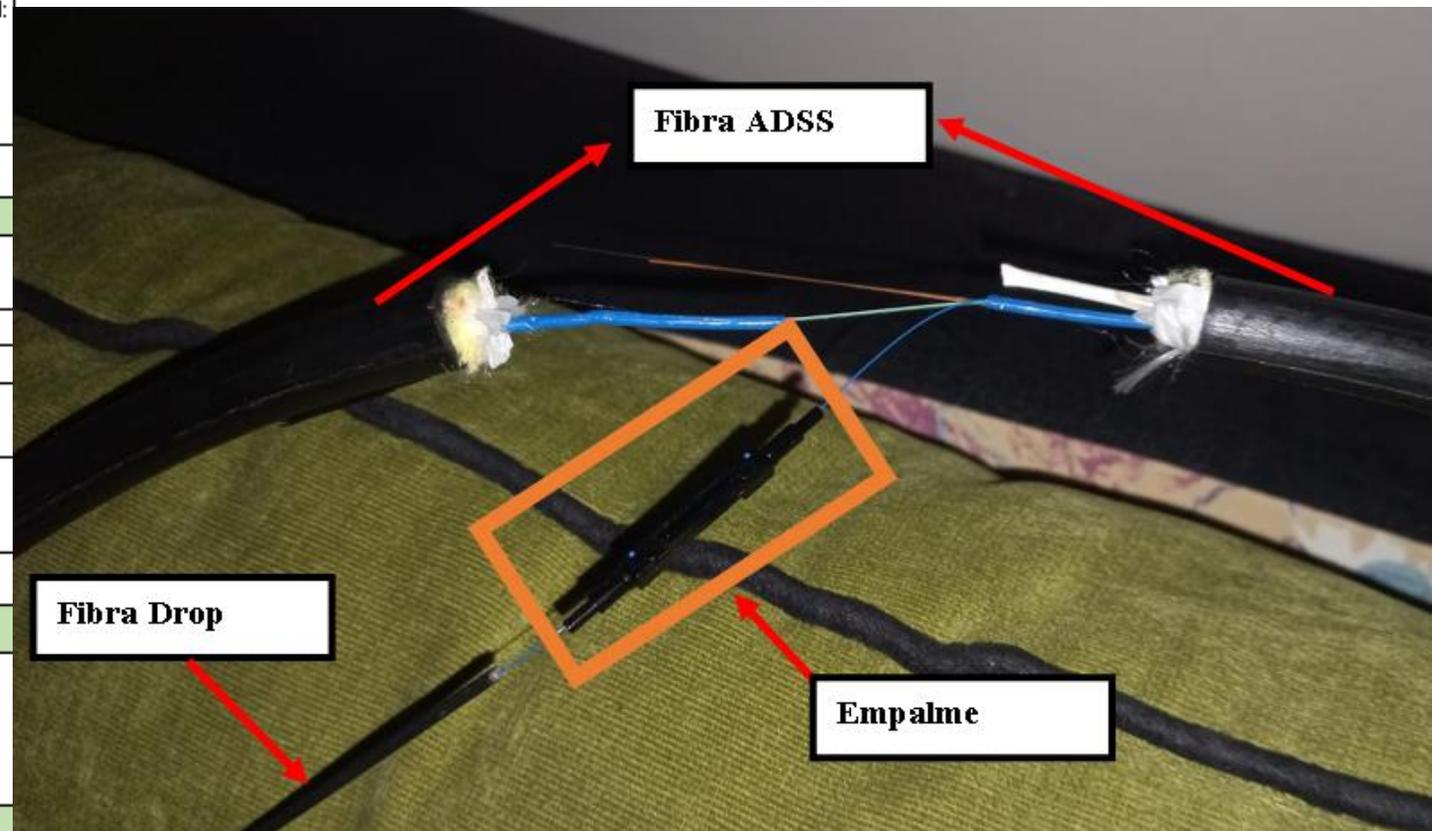
TEMA DE LA PRÁCTICA: Pelado de cubierta longitudinal radial ACS de fibras ADSS para sangrado y empalme de hilos de fibra

I. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Aprender a utilizar la peladora longitudinal para fibra ADSS.
- Comparar el tipo de fibras ADSS con la **Drop**.
- Realizar el sangrado en la fibra ADSS

II. INTRODUCCION

Una de las mayores ventajas que ofrecen los enlaces FTTH sobre los cables ADSS es que brindan interconexión en diferentes puntos del cable para permitir el uso de conectores. Sin embargo, para reducir las pérdidas por corte, fusión y atenuación de cables, se desarrolló un método llamado pelado de cables; usando una técnica llamada "Mid Span" (Mid Span), lo que significa que no en los extremos, sino en el punto medio (su lugar donde desea conectar algunos cables) retire el cable, mientras que el resto sigue su camino intacto. Debe marcar el



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONCLUSIONES

- ❖ •A través de la monografía se ha intentado explicar todos los procedimientos que se llevan a cabo bajo las guías de laboratorio y a la vez se ha hecho el mejor esfuerzo para facilitar el aprendizaje a los estudiantes de la carrera de redes y telecomunicaciones.
- ❖ •Espero que este trabajo sea de mucha utilidad para los estudiantes de la carrera de redes y telecomunicaciones que les permita aprender a través de la práctica lo que pude desarrollar en el laboratorio de la universidad de las fuerzas armadas Espe sede Latacunga.
- ❖ •De acuerdo a los objetivos planteados el Kit Fibra Óptica es esencial, contiene todos los accesorios necesarios para instalar y preparar empalmes de fibra óptica en una red FTTH ya que es muy importante el manejo de la herramienta para el buen armado de conectores.
- ❖ •Cualquier alumno que desee utilizar fibra óptica debe conocer a fondo sus propiedades, ya que existen diferentes tipos para diferentes necesidades en la manipulación de la fibra óptica. Sin duda las herramientas guías y los manuales le permitirá disfrutar de todos los beneficios de la fibra óptica.



RECOMENDACIONES

- ❑ Se recomienda realizar un reconocimiento del lugar en donde se vaya a implementar al sistema y tener en cuenta las necesidades que se requieren cubrir, así como los requerimientos específicos de la entidad en este caso Radio Latacunga cuenta con un sistema análogo que se considera ya ambiguo en la actualidad.
- ❑ Al momento de realizar la conexión de equipos, se debe revisar el cableado estructurado de la entidad o empresa donde se implementará el sistema de telefonía VoIP, para no tener problemas donde haya cables que no estén en buen estado, lo que hará que el sistema no funcione correctamente. Una vez que comienza las configuraciones, se debe tener conocimientos básicos de su uso y manejo para evitar fallas en la configuración y daños en el equipo.



RECOMENDACIONES

- Asegúrese de que los conectores de fibra óptica no se vean afectados, por un lado, su punta puede deshilacharse o romperse, por otro lado, la fibra de vidrio en el extremo de la fibra puede causar cortes en la piel. Se recomienda una tapa protectora al almacenar o estirar las fibras y a la vez usar guantes de látex para mayores precauciones.
- Se sugiere que los estudiantes sigas los pasos o indicaciones de las guías y manuales de uso, para el mejor manejo de las herramientas del kit de fibra óptica, caso contrario las herramientas van a tener desperfectos y ya no van a poder utilizar el resto de estudiantes de la carrera de redes y telecomunicaciones



RECOMENDACIONES

- Tener cuidado al momento de la utilización de conectores, ya que son delicados y una mala manipulación, los conectores van a dejar de funcionar, y al momento de la práctica de laboratorio cada estudiante solo va a tener una unidad para la práctica.
- Se recomienda a los estudiantes de la carrera de redes y telecomunicaciones que pongan en práctica los conocimientos adquiridos por los docentes ya que ellos experimentaron con trabajos reales en el ámbito de practico de campo y les puede guiar a un mejor aprendizaje en el laboratorio.



Gracias por su atención



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA