

Modelo de presentación de programas de Trayectos Formativos Estratégicos de Formación inicial

Diseño Curricular Trayecto de Formación Profesional

CERTIFICACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL

EMPALMADOR/A DE FIBRA ÓPTICA

I. Carátula

- Nombre del Trayecto Formativo Estratégico Modular: **“Empalmador/a de Fibra Óptica”**
- Denominación del perfil profesional¹: **“Empalmador/a de Fibra Óptica”**
- Familia Profesional: **“Telecomunicaciones”**
- Sector/es de actividad socio-productiva: **“Telecomunicaciones”**
- Ámbito de la trayectoria formativa: **Formación Profesional**
- Tipo y nivel de certificación: **Certificado de Formación Profesional Inicial- Nivel “II”**
- Carga Horaria en Horas Reloj: **84 hs. Reloj**
- Carga Horaria en Horas Cátedra: **126 hs. Cátedra**
- Entidad que presenta la propuesta: **CFL 408 MORÓN**

II. Fundamentación

En el sector de Telecomunicaciones la extensión del tendido de redes de fibra óptica para servicios residenciales masivos y las transformaciones en los servicios y productos brindados impulsan la reconversión de los perfiles laborales y ocupacionales. En este contexto las capacitaciones en esas habilidades resultan de suma importancia tanto para poder acompañar los cambios de los y las actuales trabajadores y trabajadoras como para la inserción de los nuevos perfiles.

Es por ello, que, frente a las actuales condiciones locales de esta industria, se impone la necesidad de considerar el acceso a la formación de los trabajadores de las telecomunicaciones en la manipulación y comprensión de las redes ópticas.

III. Perfil profesional del/la Empalmador/a de Fibra Óptica

¹ Es la denominación del área ocupacional. Desarrolla un conjunto de funciones, actividades y habilidades que un profesional puede desempeñar en el mundo del trabajo y la producción.

El perfil profesional del/la Empalmador/a de Fibra Óptica presenta las siguientes áreas de competencia:

- Comprender las propiedades fundamentales de propagación de los medios de transmisión ópticos
- Comprender las distintas topologías de las redes ópticas
- Diferenciar los distintos métodos de continuidad óptica, sus usos y aplicaciones
- Interpretar documentación de referencia
- Interpretar planos de redes
- Intervenir en los distintos puntos de las redes ópticas

IV. Funciones que ejerce el/la profesional

- Realizar empalmes por fusión en cualquier tramo de una red óptica
- Realizar derivaciones en cualquier tramo de una red óptica
- Reparar averías previamente localizadas en redes ópticas
- Realizar aceptaciones de obras que involucren cableados ópticos
- Dar soporte a técnicos de campo interpretando y consultando sistemas de gestión de redes
- Supervisar todas las funciones mencionadas anteriormente

V. Referencia del sector profesional, del área ocupacional y ámbito de desempeño

El/La Empalmador/a de Fibra Óptica se desempeña principalmente en el área de Planta Externa de las empresas u asociaciones que brinden servicios de telecomunicaciones o empresas u asociaciones que brinden servicios para empresas de telecomunicaciones, existiendo una gran variedad de empleadores en el sector: empresas privadas (multinacionales, PyMEs, particulares con licencias), empresas estatales, cooperativas, entre otros.

Asimismo, los conocimientos y experiencias obtenidas en esta capacitación también le permitirán ocupar puestos de Supervisión y de Soporte o Gestión Técnica en empresas u asociaciones. Como también brindar servicios de consultoría o asesoría de manera particular.

VI. Estructura Modular del trayecto curricular

Módulos Comunes	Carga Horaria (horas reloj)
Introducción a las Redes Ópticas	12
Relaciones Laborales y Orientación Profesional	24

Módulos Específicos	Carga Horaria (horas reloj)
Empalme de Fibra Óptica	48

Total horas del Trayecto Curricular	84
Total horas Prácticas Profesionalizantes	42

VII. Régimen pedagógico de cursada

El curso se desarrollará en clases semanales de 6 hs cátedras, durante un cuatrimestre. Se desarrollarán dos cursadas a lo largo del ciclo lectivo.

Sede: Sarmiento 1034, Morón

Organización de los módulos:

El curso inicia con el cursado del módulo "Introducción a las Redes Ópticas".

El módulo "Empalme de Fibra Óptica" tiene como requisito haber cursado el módulo "Introducción a las Redes Ópticas".

El módulo "Relaciones Laborales y Orientación Profesional" puede cursarse en cualquier momento de la trayectoria; su aprobación es requisito necesario para certificar el Trayecto Formativo de "Empalmador/a de Fibra Óptica".

Cursos que integran el trayecto

El presente curso integrará el trayecto "Operador/a de Redes de Fibra Óptica" junto con el curso "Mediciones de Enlaces de Fibra Óptica y FTTH". Que se dictará bajo el mismo régimen de cursada cuatrimestral, de modo que, los/las estudiantes puedan certificar ambos cursos a lo largo de un ciclo lectivo.

VIII. Trayecto Curricular Definición de módulos

Módulo I: Introducción a las Redes Ópticas

Expectativas de logro:

Que los/as estudiantes puedan:

- Identificar y reconocer los distintos servicios y redes que se encuentran desplegadas en nuestro país.
- Comprender los parámetros fundamentales que permiten la propagación de la luz a través de fibras ópticas.

- Conocer la composición de los distintos tipos de cables ópticos que existen, como están contruidos y para que se utiliza cada uno.
- Comprender las normativas y estándares que rigen las telecomunicaciones en general, y en específico las referidas a redes ópticas.
- Identificar los elementos de transmisión.
- Conocer las unidades de medida utilizadas en redes ópticas.

Bloque de contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
Introducción	
Reseña histórica. Redes Ópticas. Evolución e integración de los servicios. Redes de acceso.	Identificación de las distintas redes de telecomunicaciones según sus medios de transmisión, jerarquías, servicios que transporta y destinatarios.
Conceptos principales	
¿Qué es la fibra óptica? Principios físicos de la propagación de la luz. Fabricación y composición. Tipos de fibras, según sus modos de propagación. Estructuras internas y tipos de cables. Códigos de colores Normativas y estándares principales. Transmisores y receptores ópticos. Potencia, DB, DBm, tipos de atenuaciones, dispersión. Métodos de continuidad óptica: Conectorización y empalme. Topologías de redes. Multiplexación, TDM, WDM Redes Pon y FTTx.	Descripción de los tipos de fibras ópticas que existen, según el tamaño de sus componentes y su utilización. Identificación de diferentes cables ópticos según su capacidad, estructura interna, color, componentes de protección y ámbitos de aplicación. Lectura e interpretación de la documentación que rige la fabricación de los distintos cables ópticos y conectores. Identificación de los distintos tipos de conectores y acopladores por forma y tipo de pulido. Realización de cálculos básicos de potencia y atenuación en enlaces punto a punto considerando método de continuidad, longitud de onda y distancia. Identificación de los componentes de las redes PON según su nomenclatura y ubicación en la red. Realización de cálculos de enlace en redes FTTx, según estándares ITU-T

Entornos de aprendizaje: aula

Indicadores de Evaluación:

Se entiende a la evaluación como parte integrante del proceso educativo, por lo tanto, se adopta una evaluación primordialmente formativa del trabajo que se realiza a lo largo de la cursada. Esto supone concebir a la evaluación como permanente y no solamente evaluar productos.

Para aprobar este Módulo se realizará una evaluación final.

Se propone evaluar teniendo en cuenta los procesos de los/as estudiantes, según los siguientes indicadores o criterios de evaluación que serán conocidos por ellos/as antes de iniciar la cursada.

- Lectura previa de bibliografía/estudios de casos/materiales
- Elaboración de trabajos y actividades prácticas durante la cursada
- Participación en clase
- Vinculación de los conocimientos previos con nuevos contenidos
- Aplicación de los conocimientos teóricos en situaciones prácticas o concretas
- Realización de trabajos prácticos en equipos, con grupos de compañeros/as según

normas de convivencia

Módulo II: Empalme de Fibra Óptica

Expectativas de logro:

Que los/as estudiantes puedan:

- Utilizar todas las herramientas que intervienen en los procesos de empalme de una manera apropiada y segura.
- Utilizar de forma correcta una fusionadora automática.
- Realizar empalmes ópticos utilizando fusionadoras automáticas teniendo en cuenta los parámetros de trabajo indicados.
- Armar los componentes de planta externa de una red óptica (bandejas, cajas de empalme, cajas terminales) siguiendo las normativas aplicables para cada caso y situación
- Reparar averías detectadas en la planta externa de una red óptica

Bloque de contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
Entornos de trabajo y uso de herramientas generales	
Seguridad y prevención para la manipulación de cables ópticos y herramientas generales. Retiro de cubiertas y protecciones de cables ópticos manipulación, limpieza y organización.	Devanado de cables ópticos de distinta capacidad, retiro de cubiertas sin dañar el interior del cable. Eliminación de protecciones para llegar a los tubos buffer Limpieza y organización de tubos buffer.
Preparación del pelo de fibra óptica	
Seguridad y prevención para la manipulación de herramientas de	Corte de tubos buffer y limpieza de pelos de fibra óptica.

5

<p>precisión y el descarte de residuos de resto de fibras ópticas.</p> <p>Herramientas de precisión: Cortadora de tubo buffer. Peladora de fibras ópticas. Cortadora cleaver.</p> <p>Limpieza del material</p>	<p>Proceso de preparación para fusión, pelado de cubierta coating, limpieza del pelo y corte utilizando cleaver.</p>
<p>Fusionadora automática</p>	
<p>Lugar de trabajo: condiciones que debe cumplir el espacio de trabajo al realizar tareas de fusión.</p> <p>Funcionamiento de fusionadora automática. Configuraciones.</p> <p>Proceso de fusión.</p>	<p>Puesta en funcionamiento de fusionadora, verificación de batería, y uso de funciones principales.</p> <p>Encendido y revisión de los componentes de la máquina.</p> <p>Modificación de configuraciones principales.</p> <p>Colocación de las fibras ópticas en fusionadora, interpretación de los gráficos en pantalla, inspección visual de limpieza y corte.</p> <p>Interpretación de códigos de errores y posibles soluciones.</p> <p>Chequeo posterior e interpretación de atenuación estimada.</p> <p>Horneado de protección termo contraíble.</p>
<p>Trabajo en componentes de las redes</p>	
<p>Armado de bandejas.</p> <p>Armado de cajas de empalme.</p> <p>Armado de cajas terminales.</p> <p>Sangrado de cables y tubos.</p> <p>Verificaciones de continuidad óptica con VFL.</p> <p>Reparación de averías en empalmes y terminales.</p>	<p>Armado de bandejas de empalme tipo rom, fusionado de pigtail con cable primario.</p> <p>Armado de cajas de empalme para continuidad de cable primario, para derivación de la red.</p> <p>Armado de cajas de empalme en contexto FTTH, fusionado de cable primario con splitter</p> <p>Armado de cajas terminales para FTTH, fusionado de cable secundario con splitter.</p> <p>Localización de averías con VFL y reparación. Reemplazo de splitter y limpieza de puertos en CTO</p>

Entornos de aprendizaje: aula taller

Indicadores de Evaluación:

Se entiende a la evaluación como parte integrante del proceso educativo, por lo tanto, se adopta una evaluación primordialmente formativa del trabajo que se realiza a lo largo de la cursada. Esto supone concebir a la evaluación como permanente y no solamente evaluar productos.

Para aprobar este Módulo se realizará una evaluación final.

Se propone evaluar teniendo en cuenta los procesos de los/as estudiantes, según los siguientes indicadores o criterios de evaluación que serán conocidos por ellos/as antes de iniciar la cursada.

- Lectura previa de bibliografía/estudios de casos/materiales
- Elaboración de trabajos y actividades prácticas durante la cursada
- Participación en clase
- Vinculación de los conocimientos previos con nuevos contenidos
- Aplicación de los conocimientos teóricos en situaciones prácticas o concretas
- Realización de trabajos prácticos en equipos, con grupos de compañeros/as según

normas de convivencia

Módulo III: Relaciones Laborales y Orientación Profesional

Expectativas de logro:

Que los/as estudiantes puedan:

- Reconocer las normativas de aplicación en el establecimiento de contratos de trabajo en el sector, los componentes salariales del contrato y los derechos asociados al mismo.
- Reconocer y analizar las instancias de representación y negociación colectiva existentes en el sector, y los derechos individuales y colectivos involucrados en dichas instancias.
- Reconocer y analizar las regulaciones específicas de la actividad profesional en el sector, en aquellos casos en que existan tales regulaciones.
- Relacionar posibles trayectorias profesionales, con las opciones de formación profesional inicial y continua en el sector de actividad.
- Descubrir las posibles trayectorias profesionales y formativas a partir de la que se encuentra realizando.

Bloque de contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
DERECHO DEL TRABAJO Y RELACIONES LABORALES	
Representación y negociación colectiva: Sindicatos: características organizativas. Representación y organización sindical. El convenio colectivo como ámbito de las	Análisis de casos y situaciones problemáticas de las relaciones laborales en el sector profesional.

7

<p>relaciones laborales. Concepto de paritarias. El papel de la formación profesional inicial y continua en las relaciones laborales.</p> <p>Contrato de trabajo: Relación salarial, Trabajo registrado y no registrado. Modos de contratación.</p> <p>Flexibilización laboral y precarización. Seguridad social. Riesgos del trabajo y las ocupaciones. La formación profesional inicial y continua como derecho de los trabajadores. La formación profesional como dimensión de la negociación colectiva y las relaciones laborales.</p>	<p>Algunas temáticas sugeridas que deberán estar presente en el o los casos y/o la situación problemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflicto salarial y/o condiciones de trabajo. - Trabajo registrado / Trabajo no registrado. - Flexibilización y precarización laboral. - Condiciones y medio ambiente del trabajo. - Ejercicio profesional y responsabilidades que se desprenden de las regulaciones de la actividad. - Roles y trayectorias ocupacionales, y el papel de la FP inicial y continua en el sector profesional.
<p>ORIENTACIÓN PROFESIONAL Y FORMATIVA</p>	<p>Las fuentes recomendadas para el tratamiento de las temáticas sugeridas y la selección de casos y/o situaciones problemáticas, podrían ser:</p> <p>material periodístico, estatutos sindicales, actas paritarias, convenio colectivo de trabajo, información estadística laboral y económica, documentos históricos, documentos normativos, entre otros.</p>
<p>Sectores y subsectores de actividad principales que componen el sector profesional. Empresas: Tipos y características. Rasgo central de las relaciones de empleo en el sector: Ocupaciones y puestos de trabajo en el sector profesional: características cuantitativas y cualitativas. Mapa ocupacional. Trayectorias típicas y relaciones funcionales. Mapa formativo de la FP inicial y continua en el sector profesional y su correspondencia con los roles ocupacionales de referencia. Regulaciones sobre el ejercicio profesional: habilitación profesional e incumbencia.</p>	

Entornos de aprendizaje: aula

Indicadores de Evaluación:

Se entiende a la evaluación como parte integrante del proceso educativo, por lo tanto, se adopta una evaluación primordialmente formativa del trabajo que se realiza a lo largo de la cursada. Esto supone concebir a la evaluación como permanente y no solamente evaluar productos.

Para aprobar este Módulo se realizará una evaluación final.

Se propone evaluar teniendo en cuenta los procesos de los/as estudiantes, según los siguientes indicadores o criterios de evaluación que serán conocidos por ellos/as antes de iniciar la cursada.

- Lectura previa de bibliografía/estudios de casos/materiales
- Elaboración de trabajos y actividades prácticas durante la cursada
- Participación en clase
- Vinculación de los conocimientos previos con nuevos contenidos
- Aplicación de los conocimientos teóricos en situaciones prácticas o concretas
- Realización de trabajos prácticos en equipos, con grupos de compañeros/as según

normas de convivencia

IX. Prácticas formativas profesionalizantes:

En relación con el desarrollo de las prácticas formativas profesionalizantes, el diseño curricular del curso Empalmador/a de Fibra Óptica define un conjunto de prácticas formativas que se deben garantizar a partir de un espacio formativo adecuado, contando con los insumos, herramientas y equipos necesarios y simulando un ambiente real de trabajo para mejorar la significatividad de los aprendizajes.

Las prácticas pueden asumir diferentes formatos, pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persiguen con ellas. La implementación y el desarrollo del curso, deberá garantizar la realización de las prácticas profesionalizantes definiendo en el diseño curricular los recursos necesarios para las mismas. Dichas prácticas resultan indispensables para poder evaluar las capacidades profesionales establecidas en cada módulo formativo.

La carga horaria destinada a la realización de las prácticas profesionalizantes, debe ser como mínimo del 50% del total de la oferta formativa.

X. Evaluación

La evaluación es una de las tareas centrales en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se da durante los cursos de Formación Profesional. La evaluación consiste en el registro, análisis e interpretación de información sobre el aprendizaje, y el uso de esa información para emitir juicios de valor y tomar decisiones pedagógicas adecuadas. Su función esencial es la de retroalimentación, tanto del aprendizaje, como de la enseñanza.

Por lo tanto, acompaña a ambos procesos en cada etapa del desarrollo de un módulo: al inicio, durante, y al final.

Al iniciar un nuevo proceso de enseñanza (ya sea al comenzar un módulo o de uno de sus temas), los docentes evaluarán las capacidades y saberes con que ya cuentan los alumnos, como también la síntesis explicativa y los contenidos de cada módulo. Esta evaluación inicial permitirá conocer el punto de partida de los alumnos y favorecerá la organización de los contenidos y la elaboración de las secuencias de actividades con las que se orientarán los aprendizajes.

Es indispensable que los docentes informen y compartan con los alumnos las capacidades a alcanzar durante el desarrollo del módulo, los avances que se esperan en cada etapa de aprendizaje, de igual forma, a través de qué indicadores se los evaluará, y qué criterios guiarán la emisión de juicios de valor. Durante el proceso de enseñanza, los docentes realizarán un seguimiento respecto de cómo los alumnos aprenden a hacer haciendo y reflexionando sobre ese hacer, de modo de comprobar si las estrategias didácticas propuestas facilitan la integración del “saber” y el “saber hacer” por parte de los alumnos. Como parte de la evaluación formativa, los docentes identificarán los avances y las dificultades evidenciadas en los procesos de aprendizaje, mientras los alumnos intentan desarrollar las capacidades previstas.

Una de las técnicas más utilizadas para esta etapa de evaluación de proceso o evaluación formativa suele ser la observación directa. Para darle más confiabilidad a la observación, se sugiere la elaboración de indicadores y de instrumentos de registro, que permitan sistematizar la información sobre los cambios en las capacidades de los alumnos. Esto posibilitará al docente ir informando (retroalimentando) al alumno sobre los ajustes que necesita realizar en el proceso de aprendizaje, y

asimismo sobre las estrategias didácticas implementadas durante el proceso de enseñanza de los contenidos, de modo de ir aproximándose al logro de las capacidades planteadas.

Al final del proceso de abordaje de un tema o del módulo, los docentes deben contrastar los aprendizajes alcanzados con las expectativas de logro formuladas, sin dejar de tener presente los diversos puntos de partida de los alumnos. Para ello, podrán recurrir a diferentes técnicas (observación directa, evaluaciones escritas, presentación de proyectos, presentación de las producciones elaboradas). Las conclusiones de la evaluación final sirven como base para la toma de decisiones de acreditación y para ratificar o rectificar las decisiones didácticas con las que los docentes guiaron su enseñanza. Es importante que en cada etapa se evalúe el desempeño global de los alumnos, tomando como referencia las capacidades enunciadas en el perfil profesional, a partir de indicadores sobre: su saber hacer (procedimientos), sus conocimientos, su “saber ser”, y sus actitudes respecto de las actividades de aprendizaje propuestas, como en la relación con sus pares y docentes. Además, es preciso proponer diferentes modalidades de evaluación con las que complementar la heteroevaluación (evaluación realizada por el docente), con instancias de coevaluación (evaluación realizada entre pares) y de autoevaluación (evaluación realizada por el alumno sobre el propio desempeño). Estas modalidades de evaluación permitirán a los alumnos ir asumiendo mayor protagonismo y compromiso con su propio aprendizaje y harán posible la adopción de actitudes transferibles a sus futuras capacidades profesionales.

XI. Entorno Formativo:

Infraestructura

Para la definición de la superficie del aula, se establece como conjunto de dimensiones que intervienen en las condiciones de enseñanza: el mobiliario y el equipo complementario, de elementos auxiliares y ayudas didácticas necesarias.

Para las prácticas de enseñanza relacionadas con los módulos “Introducción a las Redes Ópticas” y “Relaciones Laborales y Orientación Profesional” se requiere una superficie de 2 m² como mínimo por estudiante en grupos no mayores de 20 estudiantes.

Para las prácticas de enseñanza relacionadas con el módulos “Empalme de Fibra Óptica” se requiere una superficie de 2 m² como mínimo por estudiante en grupos no mayores a 16 estudiantes.

Equipamiento mobiliario

El aula/taller deberán contar con sillas/taburetes ergonómicos, y mesas robustas de medidas tales de poder distribuir con comodidad los equipos e insumos y tener lugar suficiente para que los y las estudiantes puedan apoyar elementos de escritura.

Se recomienda la utilización de mobiliario modular para permitir la reconfiguración del mismo con la finalidad de facilitar el trabajo individual o en grupos.

Armarios, estanterías, gabinetes y cajoneras para alojar documentación técnica, componentes, instrumentos y herramientas necesarios para lograr que el dictado de las clases sea operativo y eficiente.

Bibliografía específica en distintos tipos de soporte.

Pizarra, Proyector y pantalla.

Computadora.

Equipamiento, insumos y herramientas específicos según módulo de cursado

Módulo “Empalme de Fibra Óptica”

Equipamiento:

- Fusionadora automática de fibra óptica
- Localizador visual de fallas / VFL

Herramientas:

- Pinza peladora de fibra óptica de tres pasos
- Cortadora de fibra óptica / cleaver
- Cortadora de tubos buffer
- Sangradora longitudinal de tubos buffer
- Tijeras aptas para cortar kevlar
- Peladora de vaina regulable
- Cúter metálico retractil
- Variedad de herramientas de mano (alicates, pinzas, destornilladores, etc.)

Insumos:

- Cables ópticos de varias capacidades y tipos
- Cajas de empalmes ópticos de varias capacidades y tipos
- Terminales ópticos, cto y bandejas
- Splitters ópticos, pre conectorizados y sin conectorizar
- Empalmes mecánicos 3M
- Protector térmico contraíble para fusión
- Precintos varias medidas 10 ~ 30 cm
- Estopa
- Papel tissue
- Alcohol isopropílico
- Terpeno

Elementos de Seguridad e Higiene:

- Gafas de protección
- Guantes de poliéster bañado en látex

XII. Referencial de Ingreso:

Se requerirá del ingresante la formación Secundaria Básica o equivalente, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

Para los casos en que los aspirantes carezcan de la certificación mencionada, cada Jurisdicción implementará mecanismos de acreditación, que aseguren el dominio de los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje específico de las capacidades profesionales del Marco de Referencia (Art 18 Ley N° 26.058 - Puntos 32, 33 y 34 Resolución CFE N° 13/07).

11

XIII. Perfil Docente:

Para todos los módulos, se detalla el perfil requerido para el cargo de instructor:

Profesional del área de las Telecomunicaciones, que posea formación específica en los contenidos enunciados en este diseño, con formación pedagógica, que califique su ingreso y promoción en la carrera docente.