Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA

RESOLUCIÓN Nº 0800/2026

POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROYECTO Y SE HABILITA EL DIPLOMADO EN CABLEADO DE REDES DE FIBRA ÓPTICA – 4ta CONVOCATORIA AÑO 2026.

23 de junio de 2026

VISTO Y CONSIDERANDO: El Memorando DEU/232/2026, de la Directora, Prof. MSc. María del Rosario Zorrilla Antúnes, de la Dirección de Extensión Universitaria de la FP-UNA, con el que remite el Memorando CFC/101/2026, del Coordinador, Ing. Alexis Miguel Ruiz Jara, de la Coordinación de Formación Continua de la FP-UNA, en el que presenta propuesta del proyecto del Diplomado en Cableado de Redes de Fibra Óptica – 4ta. Convocatoria Año 2026, elaborado por el Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino.

Que el Diplomado está estructurado en 90 horas reloj, 4 horas semanales en la modalidad presencial, con 48 horas de clases presenciales (método teórico – práctico) y 42 horas de trabajo del alumno a distancia.

El Departamento de Formación Continua brindará el apoyo logístico requerido para la apertura y desarrollo del mismo.

La Ley N° 4995/2013 de Educación Superior.
El Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción.

POR TANTO: en uso de sus facultades y atribuciones legales,

LA DECANA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:

Art. 1º Aprobar el proyecto del Diplomado en Cableado de Redes de Fibra Óptica – 4ta. Convocatoria Año 2026, ofrecido por la FP-UNA.

Art. 2º Habilitar el proyecto del Diplomado en Cableado de Redes de Fibra Óptica – 4ta. Convocatoria Año 2026, ofrecido por la FP-UNA.

Art. 3° Comunicar, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario de la Facultad

Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Decana

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0800/2026

Universidad Nacional de Asunción

Facultad Politécnica

Coordinación de Formación Continua

Proyecto de Diplomado

Título: DIPLOMADO EN CABLEADO DE REDES DE FIBRA ÓPTICA – 4ta. CONVOCATORIA. AÑO 2026.

Modalidad: Presencial

Docentes

- Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino.
- Ing. Fredy Gabriel, Gauto Ledezma
- TSI. Antonio Ramón, Cabrera Velázquez

Coordinador

Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino

Sede Central, San Lorenzo
Junio, 2026

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Este diplomado ofrece una completa formación en el campo del cableado de redes de fibra óptica, brindando a los participantes las habilidades necesarias para el diseño, instalación y mantenimiento de redes de fibra óptica (planta interna y externa). El programa se enfoca en la utilización de las mejores prácticas y tecnologías de vanguardia para asegurar una transmisión de datos rápida, confiable y de alta capacidad.

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

FUNDAMENTACIÓN:

El diplomado en Cableado de Redes de Fibra Óptica se fundamenta en la creciente demanda de profesionales capacitados en la implementación y mantenimiento de redes de fibra óptica, debido al rápido avance de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la necesidad de contar con sistemas de transmisión de datos rápidos, confiables y de alta capacidad.

En la actualidad, las redes de fibra óptica se han convertido en una solución eficiente y de vanguardia para la conectividad de larga distancia, ya que ofrecen una mayor velocidad de transmisión, menor pérdida de señal y mayor capacidad de ancho de banda en comparación con otros medios de transmisión de datos. Además, la fibra óptica es inmune a las interferencias electromagnéticas, lo que garantiza una calidad de señal óptima.

OBJETIVOS:

1. Objetivo general:

Profundizar conocimientos en el diseño, instalación y mantenimiento de redes de fibra óptica, con énfasis en las mejores prácticas y normativas vigentes, para contribuir al despliegue exitoso de infraestructuras de comunicación de datos basadas en fibra óptica.

2. Objetivos específicos:

- Comprender los principios básicos de la transmisión de datos por fibra óptica y su aplicación en redes de comunicación.
- Adquirir conocimientos sobre los componentes y tipos de cables de fibra óptica utilizados en las redes de comunicación.
- Desarrollar habilidades en el diseño de redes de fibra óptica, considerando factores como la topología, capacidad y alcance de la red.
- Aprender técnicas de instalación y terminación de cables de fibra óptica, incluyendo el manejo adecuado de herramientas y equipos especializados.
- Capacitar en la solución de problemas y mantenimiento de redes de fibra óptica, incluyendo pruebas y diagnóstico de fallas.
- Familiarizarse con las normas y regulaciones pertinentes para el cableado de redes de fibra óptica.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en proyectos prácticos de instalación y configuración de redes de fibra óptica.

BENEFICIARIOS:

Los beneficiarios del diplomado serán todas aquellas personas que estén interesadas en formarse en el diseño, instalación, mantenimiento y solución de problemas en cableado de redes de fibra óptica. Entre ellos, se incluyen:

- Profesionales en el área de tecnologías de la información y comunicación (TIC) que deseen ampliar sus conocimientos en el cableado de redes de fibra óptica.
- Técnicos e instaladores de redes de datos que buscan actualizar o ampliar sus habilidades en cableado de redes de fibra óptica.
- Ingenieros y arquitectos encargados del diseño de proyectos de infraestructura de redes de datos y redes de acceso.
- Estudiantes de carreras afines a las TIC que deseen especializarse en el cableado de redes de fibra óptica.
- Empresas y organizaciones que requieren de redes de datos confiables y de alta calidad para su operación diaria.

CANTIDAD DE ASISTENTES:

Cantidad mínima: 15
Cantidad máxima: 30

PERFIL DEL EGRESADO:

El egresado del Diplomado en Cableado de Redes de Fibra Óptica será capaz de:

- Diseñar, implementar y mantener infraestructuras de redes de comunicación basadas en fibra óptica, adaptadas a las necesidades específicas de cada entorno.
- Aplicar estándares y normativas vigentes en la instalación y certificación de redes de fibra óptica, asegurando su desempeño y fiabilidad.
- Colaborar en equipos multidisciplinarios, aportando conocimientos técnicos en la implementación de soluciones de conectividad.
- Adaptarse a las innovaciones tecnológicas en el campo de las telecomunicaciones, con capacidad para actualizar y optimizar infraestructuras existentes.

C. ORGANIZACIÓN ACADÉMICA

TEMARIO GENERAL:

1. Módulo 1 – Introducción a la fibra óptica (10 h)
2. Módulo 2 – Componentes y tipos de cables de fibra óptica (14 h)
3. Módulo 3 – Diseño de redes de fibra óptica (16 h)
4. Módulo 4 – Instalación y terminación de cables de fibra óptica (8 h)
5. Módulo 5 – Pruebas y certificación de redes de fibra óptica (8 h)
6. Módulo 6 – Solución de problemas y mantenimiento de redes de fibra óptica (8 h)
7. Módulo 7 – Desarrollo de proyectos prácticos de instalación de redes de fibra óptica. (24 h)
8. Módulo 8 - Repaso general y cierre del diplomado en cableado de redes de fibra óptica. (2 h)

TEMARIO ANALÍTICO:

1. **Módulo 1 - Introducción a la fibra óptica (Docente: Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino) (10 h).**
   a. Principios básicos de la transmisión de las redes de fibra óptica.
   b. Ventajas y desventajas de las redes de fibra óptica.
   c. Tipos de fibras ópticas y sus aplicaciones: monomodo y multimodo.

2. **Módulo 2 - Componentes y tipos de cables de fibra óptica (Docente: Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino) (14 h).**
   a. Tipos de cables de fibra óptica: monomodo, multimodo, blindados, no blindados, gelados, secos, aéreos subterráneos, etc.
   b. Conectores, pigtails, patchcords, splitters, etc. de fibra óptica
   c. Cajas de empalmes, distribuidores y herrajes del cableado de fibra óptica, para planta externa y planta interna.

3. **Módulo 3- Diseño de redes de fibra óptica (Docente: Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino) (16 h).**
   a. Topología de las redes de fibra óptica
   b. Cálculo del presupuesto de potencia de la red de fibra óptica
   c. Diseño de Redes de acceso locales y redes de acceso planta externa.

4. **Módulo 4 - Instalación y terminación de cables de fibra óptica (Docente: Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino) (8 h).**
   a. Preparación y tendido de cables de fibra óptica
   b. Conexión y terminación de cables de fibra óptica
   c. Uso de herramientas y equipos para la instalación del cableado de fibra óptica

5. **Módulo 5 - Pruebas y certificación de redes de fibra óptica (Docentes: Ing. Fredy Gabriel Gauto Ledezma/TSI Antonio Ramón, Cabrera Velázquez) (8 h).**
   a. Técnicas de medición de potencia óptica
   b. Reflectometría óptica en el dominio del tiempo (OTDR)
   c. Certificación de redes de fibra óptica según normativas

6. **Módulo 6 - Solución de problemas y mantenimiento de redes de fibra óptica (8 h).**
   a. Identificación y resolución de problemas comunes en la instalación de fibra óptica
   b. Mantenimiento preventivo de la red de fibra óptica
   c. Actualización y modificación de la red de fibra óptica

7. **Módulo 7 – Desarrollo de proyectos prácticos de instalación de redes de fibra óptica (Docente: Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino) (24 h).**
   a. Proyecto de cableado de red de fibra óptica: Planta interna
   b. Proyecto de cableado de red de fibra óptica: Planta externa
   c. Proyecto de cableado de red de fibra óptica: Preparación del BOM (Bill of Materials) de los componentes del proyecto planta interna y externa.

8. **Módulo 8** – Repaso general y cierre del diplomado en cableado de redes de fibra óptica. **(Docente: Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino) (2 h).**

CARGA HORARIA:

- 4 horas semanales - Modalidad Presencial.
- 48 horas de clases presenciales (método teórico-práctico)
- 42 horas de trabajo del alumno a distancia.
- Total: 90 horas

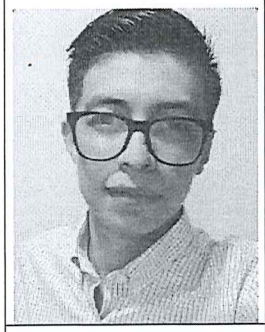
El inicio de las clases estará sujeto a la cantidad mínima de inscriptos.

Asignación horaria semanal prevista y distribución calendario.

Periodo	Contenido	Carga horaria
Semana 1 Módulo 1	a. Principios básicos de la transmisión de las redes de fibra óptica. b. Ventajas y desventajas de las redes de fibra óptica.	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 2 Módulo 1 y 2	c. Tipos de fibras ópticas y sus aplicaciones: monomodo y multimodo. a. Tipos de cables de fibra óptica: monomodo, multimodo, blindados, no blindados, gelados, secos, aéreos subterráneos, etc.	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 3 Módulo 2	b. Conectores, pigtails, patchcords, splitters, etc. de fibra óptica c. Cajas de empalmes, distribuidores y herrajes del cableado de fibra óptica, para planta externa y planta interna.	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 4 Módulo 3	a. Topología de las redes de fibra óptica b. Cálculo del presupuesto de potencia de la red de fibra óptica	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 5 Módulo 3	c. Diseño de Redes de acceso locales y redes de acceso planta externa.	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 6 Módulo 4	a. Preparación y tendido de cables de fibra óptica b. Conexión y terminación de cables de fibra óptica c. Uso de herramientas y equipos para la instalación del cableado de fibra óptica	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 7 Módulo 5	a. Técnicas de medición de potencia óptica b. Reflectometría óptica en el dominio del tiempo (OTDR) c. Certificación de redes de fibra óptica según normativas	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 8 Módulo 6	a. Identificación y resolución de problemas comunes en la instalación de fibra óptica b. Mantenimiento preventivo de la red de fibra óptica c. Actualización y modificación de la red de fibra óptica	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 9 Módulo 7	a. Proyecto de cableado de red de fibra óptica: Diseño y consideraciones de planta interna	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 10 Módulo 7	b. Proyecto de cableado de red de fibra óptica: Diseño y consideraciones de Planta externa	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.

Semana 11 Módulo 7	c. Proyecto de cableado de red de fibra óptica: Preparación del BOM (Bill of Materials) de los componentes del proyecto planta interna y externa.	8 horas distribuidas entre horas de clases presenciales y trabajos prácticos a entregar.
Semana 12 Módulo 8	a. Repaso general y cierre del diplomado en cableado de redes de fibra óptica.	2 horas de clase presenciales.

DOCENTES

Docentes Ing. Cristhian Reinaldo Areco Aquino. 	Ingeniero Electrónico con Énfasis en Teleprocesamiento de la Información titulado por la Facultad Politécnica de la UNA, cuenta con certificaciones como NSE1, NSE2, Teldat Certified Iniation, Wisenet profesional, HCSA VMS, ECCS (EC-Council Certified Security Specialist) y cuenta con un diplomado en PNL (Programación Neurolingüística), actualmente es candidato a la certificación FCFF (Fiber Broadband Association Certified Fiber Fundamentals), FCPD (Fiber Broadband Association Certified Proyect Designer), FCFE (FBA Certified Field Expert) y FCOE (FBA Certified Field Operations Expert) . Cuenta con 8 años de experiencia en el rubro de las telecomunicaciones y ha colaborado en numerosos proyectos de infraestructura de telecomunicaciones basadas en fibra óptica, citando algunos: - Expansión del sistema CSE 911 con infraestructura GPON en 5 ciudades del país. - Expansión de la Infraestructura PON LAN de la universidad del pacífico. Actualmente se desempeña como Gerente Comercial en la Empresa Sental Paraguay.
Ing. Fredy Gabriel, Gauto Ledezma 	Ingeniero Electrónico con Énfasis en Teleprocesamiento de la Información titulado por la Facultad Politécnica de la UNA, cuenta con certificaciones como CCNA1, CCNA2, ACC Avigilon Certified, DHSP Dahua Certified, PMI, GPM (Google Proyect Management) y Scrum Fundamentals Certified, y cuenta con la prestigiosa certificación PMP (Proyect Management Profesional del PMI) Cuenta con 7 años de experiencia en el rubro de las telecomunicaciones y ha colaborado en numerosos proyectos de mantenimiento de la infraestructura de telecomunicaciones basadas en fibra óptica, citando algunos: - Mantenimiento de la red GPON del CSE 911 en 5 ciudades del país. - Mantenimiento de la red de fibra óptica del Ministerio del interior. Actualmente se desempeña como Coordinador de Servicios en la Empresa TSV del Paraguay SRL.
TSI. Antonio Ramón Cabrera Velázquez 	Técnico Superior en Informática con más de 21 años de experiencia en el sector de la infraestructura de Telecomunicaciones basadas en Fibra óptica. Cuenta con experiencias como: - Jefe de proyectos de enlaces de fibra óptica para la Empresa Megasol S.R.L. para servicios de Claro-Rieder-Tigo-Personal. - Trabajos de puesta en servicios del primer VAR-Videos análisis por fibra óptica Epesa (Conmebol año 2019). - Cableados de fibra ópticas entre data center-oficinas varias Cliente Prosegur. - Mantenimientos de la red de cobre y fibra óptica para Grupo Friasa, Expaca. - Mantenimientos de la red de fibra óptica Cadena Real Supermercados. - Tendido de fibra óptica Para Yacyreta Estación Ayolas (Represa).

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

La metodología de enseñanza-aprendizaje del diplomado en Cableado de Redes de Fibra Óptica se basa en un enfoque práctico e interactivo, que permite a los participantes adquirir los conocimientos teóricos y desarrollar las habilidades técnicas necesarias de manera efectiva. Se emplearán diversas estrategias pedagógicas para facilitar el aprendizaje activo y significativo, promoviendo la participación y el trabajo colaborativo.

El diplomado contará con las siguientes metodologías:

1. **Clases teóricas interactivas:** Se impartirán clase en donde se presentarán los conceptos fundamentales del cableado de redes de fibra óptica. Se fomentará la interacción con los participantes a través de preguntas, ejemplos y casos prácticos para asegurar la comprensión de los temas.

2. **Prácticas de laboratorio:** Se realizarán actividades prácticas en un entorno de laboratorio equipado con los materiales y equipos necesarios. Los participantes tendrán la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos, realizar conexiones reales, configurar dispositivos y solucionar problemas técnicos.

3. **Estudios de casos**: Se analizarán casos de estudio basados en situaciones reales de implementación y mantenimiento de redes de fibra óptica. Los participantes trabajarán en grupos para identificar problemas, proponer soluciones y tomar decisiones fundamentadas, aplicando los conceptos aprendidos.

4. **Proyectos prácticos:** Se desarrollarán proyectos prácticos donde los participantes aplicarán de manera integral los conocimientos adquiridos. A través de la planificación, diseño, instalación y configuración de una red de fibra óptica, los participantes pondrán en práctica todas las etapas del proceso, fortaleciendo sus habilidades técnicas y de resolución de problemas.

5. **Evaluaciones formativas:** Se realizarán evaluaciones periódicas para verificar el progreso de los participantes. Estas evaluaciones estarán diseñadas para identificar áreas de mejora y ofrecer retroalimentación oportuna para fortalecer el aprendizaje.

6. **Recursos didácticos:** Se proporcionarán materiales de apoyo como manuales, guías de estudio, videos y recursos audiovisuales para complementar las clases teóricas y facilitar el estudio independiente.

EVALUACIÓN:

El componente principal para la evaluación del diplomado será el proyecto final de aplicación de conocimientos. Además, los alumnos deberán realizar 2 ejercicios de diseños de red de fibra óptica y 2 prácticas de laboratorio en forma grupal, estos serán propuestos por el profesor y tendrán un peso en la nota final.

La distribución de porcentajes es la siguiente:

1. Ejercicios propuestos: **40%**
   a) Ejercicio 1: 10%
   b) Ejercicio 2: 10%
   c) Práctica 1: 10%
   d) Práctica 2: 10%

2. Proyecto Final a ser realizado por grupo: **60%**

BIBLIOGRAFÍA:

- Díaz De la Iglesia, R. (1985). Comunicaciones por Fibra Óptica. Barcelona: Marcombo.
- Dungan Frank R. (1993) Sistemas Electrónicos de Telecomunicaciones. Madrid: Paraninfo.
- Mahlke, G. & Gossing, P. (1978) Conductores de Fibras ópticas. Marcombo S.A.-España.
- Rodolfo Neri Vela. (1999). Líneas de Transmisión. México: Mc Graw Hill.
- Sanz, J. (1996). Comunicaciones Ópticas. Madrid: Editorial Paraninfo.
- Chomycz, B. (1998). Instalaciones de Fibra Óptica: fundamentos, técnicas y aplicaciones Madrid: Mc Graw-Hill.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Recursos y materiales didácticos presenciales:

i. Kit de herramientas de fibra óptica
ii. Cables de fibra óptica monomodo y multimodo
iii. Cajas de empalme, rosetas, CTO, DIO.
iv. Transceivers monomodo y multimodo
v. SFP monomodo y multimodo
vi. Proyectores
vii. Vídeos, imágenes, ilustraciones y audios
viii. Insumos, equipos ópticos y materiales varios para el desarrollo del diplomado.

RECURSOS HUMANOS:

- Docentes/ instructores.
- Coordinador para la organización y coordinación del diplomado; que sirva de enlace entre los estudiantes, los docentes y la facultad.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DEL ESTUDIANTE:

- Cuenta de correo electrónico.
- Conocimientos de herramientas de ofimática.
- Conocimientos básicos de electricidad/electrónica. (no excluyente)

CERTIFICACIÓN:

El cursante que haya cumplido con las condiciones de aprobación y acreditación requeridas accede al Certificado de Aprobación impreso, avalado por la Coordinación de Formación Continua y la Dirección de Extensión Universitaria.

ANEXO RESOLUCIÓN N° 0800/2026

El cursante con un porcentaje de asistencia a clases presenciales mayor o igual a 70% podrá acceder a un Certificado de Participación impreso, avalado por la Coordinación de Formación Continua y la Dirección de Extensión Universitaria.

Condiciones para la aprobación:

Actividad	Condiciones de aprobación	Observación
Mínimo para obtener el certificado de aprobación	>=70%	Suma de los porcentajes alcanzados en: I. Ejercicios y Prácticas II. Proyecto Final