

RESISTENCIA, 20 de septiembre de 2023.-

**VISTO** la solicitud, presentada por el Director General de Posgrado, en referencia a la solicitud de implementación de la **Especialización en Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica**, en la Facultad Regional Resistencia; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Ordenanza 1550 crea, en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, la carrera de Especialización en Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, como carrera de Posgrado.

Que la Resolución N° 249/2021 del Consejo Directivo se solicita la implementación del dictado en la Facultad Regional Resistencia.

Que, la Subsecretaría de Posgrado de Rectorado solicitó adecuaciones a la documentación presentada, razón por la cual se vuelve a formular lo enviado previamente.

Que, se adecuó la documentación para la solicitud de implementación de la Especialización en Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, en la Facultad Regional Resistencia.

**Por ello y**, en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL RESISTENCIA**

**R E S U E L V E:**

**ARTICULO 1°.- SOLICITAR** al Consejo Superior, la implementación del dictado de la Especialización en Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, que figura en el Anexo I de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°.- REGÍSTRESE**, comuníquese al Consejo Superior, cumplido, archívese.

**RESOLUCIÓN N° 506/2023.-**



Dr. Walter G. Morales  
Secretario Académico



Ing. Jorge De Pedro  
Decano

MORALES  
WALTER  
GUSTAVO

Firmado digitalmente por  
MORALES WALTER GUSTAVO  
Fecha: 2023.10.06 09:58:13  
-03'00'

**ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 506/2023**

**IMPLEMENTACIÓN EN LA FACULTAD REGIONAL RESISTENCIA  
DE LA ESPECIALIZACIÓN EN MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN  
Y DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA**

**INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN**

**a) Comité académico y dirección de la carrera. Curriculum Vitae de sus integrantes**

**INTEGRANTES DEL COMITÉ ACADÉMICO**

N°	Apellido y Nombre
1	Esp. Ing. Liska Diego Orlando
2	Esp. Ing. Romero Juan
3	Mgter Ing. Martín Amuchástegui

**DIRECCIÓN DE LA CARRERA**

N°	Apellido y Nombre	Función
1	Mgter. Ing. José Manuel Espasandin	Director
2	Ing. Paredes Gustavo Adolfo	Co-Director

**b) Cuerpo académico**

Módulo	Curso/Seminario	Responsable
Módulo 1: Conceptos Generales en el Mantenimiento de Redes Eléctricas	Gestión del mantenimiento	Mgter. Fabián Rivanedeira Esp. Ing. Juan Romero Ing. Gustavo Paredes
	Organización y Administración del Mantenimiento	MBA Ing. José Luis Martínez Ing. Luciano Enciso
	Nuevas Tecnologías aplicadas al mantenimiento predictivo	MSc. Ing. Gabriel Ángel Gaudino
Módulo 2: Curso de Mantenimiento de	Nuevas tecnologías en redes de distribución de MT y BT	Mgter. Ing. Martín Amuchastegui

Redes de Distribución de MT Y BT	Mantenimiento en redes de Media y Baja Tensión	MSc. Ing. Gabriel Ángel Gaudino
	Nuevas Técnicas de mantenimiento en redes de Media y Baja Tensión	Ing. Luis Neira (Especial preparación)
Módulo 3: Mantenimiento en Redes de Subtransmisión - AT de 132KV y 220KV	Nuevas Tecnologías en redes de AT	Esp. Ing. Dante Sebastián Broggi
	Mantenimiento de electroductos	Esp. Ing. Miguel Rivero Esp. Ing. Matías Ibarra Aranda
	Mantenimiento de Estaciones Transformadoras de AT	MBA Ing. José Luis Martínez Ing. Luciano Enciso
	Nuevas Técnicas de mantenimiento en redes de AT	Ing. Luis Neira (Especial preparación) Esp. Ing. Matías Ibarra Aranda
Módulo 4: Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión EAT (400KV-500KV)	Nuevas Tecnologías en redes de EAT	Esp. Ing. Leonardo Casterás
	Mantenimiento de Líneas Aéreas EAT	Esp. Ing. Leonardo Casterás Ing. Jesús Dimas Guzmán
	Mantenimiento de Estaciones Transformadoras EAT	Ing. Julio Verrastro (Especial preparación)
	Nuevas Técnicas de mantenimiento en redes de EAT	Ing. Luis Neira (Especial preparación) Ing. Jesús Dimas Guzmán
	Seminario integrador	Mgter. Ing. Arnaldo Ramón Alcaraz

**c) Currículum Vitae de cada uno de los profesores propuestos**

Se adjuntan los Currículum Vitae de cada uno de los profesores en el Anexo A.

**d) Laboratorios – Conexión a redes informáticas**

La carrera desarrollará actividades teóricas y prácticas en aulas, laboratorios de la carrera de Ingeniería Electromecánica, y los de informática dependientes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de información.

Por tratarse de una Especialidad con competencia directa en la industria de la Energía Eléctrica, muchas de las actividades prácticas se harán in situ como actividades en campo (Instalaciones de Empresas), para presenciar en tiempo real actividades de mantenimiento preventivo/predictivo y correctivo y el uso de equipos de ensayo específicos de la actividad, mediante la firma de convenios específicos a tal fin. Esto es de este modo, ya que tanto las máquinas (Transformadores, TI, TV, Interruptores, etc.) como las instalaciones (Líneas Aéreas y Subterráneas de MT/AT/EAT) y los equipos de ensayo (Valijas de ensayo de protecciones, Megóhmetros Industriales, Medidores de Rigidez Dieléctrica de Aceites, Relaciómetros, etc.) no están disponibles en las instalaciones propias de la Facultad Regional, por razones inherentes al tipo de máquinas y equipamientos y en el último caso por el elevado costo y la tan específica utilidad. Para poder desarrollar actividades en los laboratorios propios o de aquellas Instalaciones/Laboratorios de las Empresas con los cuales hemos firmado convenio, se acordarán las mismas con los responsables y/o jefaturas correspondientes. En cuanto al equipamiento informático, la Facultad cuenta con un servidor de Internet y router, centralizando la administración de red de los laboratorios, además se implementó un servidor de Archivo único para toda la información de los laboratorios, utilizados tanto por los alumnos como por los docentes, para poner a disposición información utilizable en cualquier

laboratorio. Se logra una mayor disponibilidad de máquinas para el acceso de los alumnos.

Los horarios disponibles para la atención a los alumnos son: lunes a viernes de 8:00 a 12:00 horas y de 14:00 a 23:30 horas. Los sábados de 8:00 a 12:00 horas.

Se concluye que los laboratorios y las redes informáticas son accesibles y su disponibilidad es satisfactoria.

#### **e) Bibliotecas y Centros de documentación**

Respecto a los centros de información, la Facultad cuenta con una Biblioteca y Hemeroteca Central para todas las carreras de grado y posgrado, denominada Manuel Ignacio Vargas. La Biblioteca dispone de espacio suficientemente amplio y adecuado para la cantidad de usuarios y recientemente refaccionado, equipamiento informático, acceso a Internet (servicio Wi-Fi).

Tiene una disponibilidad horaria que se extiende de 07:00 a 22:00 horas de lunes a viernes, y los sábados de 7:00 a 12:00 horas, con un servicio de préstamos a sala y a domicilio para los socios.

La sala de lectores de la biblioteca es amplia y cuenta con espacio suficiente para el depósito de la bibliografía existente. Mediante un convenio, los estudiantes y docentes de la Facultad Regional Resistencia pueden utilizar los servicios de la Biblioteca Central de la U.N.N.E. También existe un Acuerdo de Colaboración Integral Facultad Regional Resistencia-Facultad de Ingeniería (UNNE) y un Convenio en Red educativa entre Facultad Regional Resistencia -UCES.

En cuanto al equipamiento informático la sala de lectura cuenta con siete (7) PC con monitores LCD, con acceso a Internet, puertos USB, lectoras DVD, grabadoras Cd., dos (2) PC con monitores LCD para consulta y solicitud de material bibliográfico. Una (1) PC con acceso a Normas IRAM. Tres (3) PC con monitores para atención al público, dos (2) PC con monitores LCD para procesos Técnicos-, una (1) Impresora multifunción (de uso administrativo).

La iluminación y la acústica son las apropiadas para el uso de la sala de consulta. La sala, además, cuenta con tres (3) equipos nuevos

acondicionadores de aire, y ventiladores de techos, imprescindibles por las condiciones climáticas de la región.

En cuanto al acervo bibliográfico, la cantidad de ejemplares de la biblioteca es de 7600; de los cuales aproximadamente 2000 corresponden a la temática de la especialidad. Asimismo, para incrementar el fondo bibliográfico de la Facultad, existe un plan de mejoramiento que se viene aplicando desde hace 10 años.

Con relación al sistema de Biblioteca Virtual, la Universidad dispone de convenio con **eLibros**, base documental digitales en español, inglés y portugués, que permite a sus suscriptores acceder, desde su biblioteca virtual, a las publicaciones de reconocidas editoriales académicas.

#### **f) Equipamiento e infraestructura disponible**

La Facultad Regional Resistencia cuenta con cuatro (4) edificios que forman parte de su patrimonio edilicio; uno, el edificio central sito en calle French 414 y tres en calle French 808 (Anexos I, II y III) que permiten el desarrollo de las actividades académicas de las carreras cortas, de grado y posgrado, como así también las actividades de investigación y extensión.

La infraestructura actual permite desarrollar adecuadamente la misión institucional en lo concerniente a educación, investigación, extensión y transferencia. No obstante, ello, y con miras a la excelencia, se ha proyectado la ampliación del Anexo, integrando en un solo edificio los denominados Anexo I, Anexo II y III, el cual se encuentra en etapa de desarrollo, en razón que el proyecto anterior totalmente desarrollado (año 2010) formaba parte de un programa nacional que fue modificado. Este nuevo edificio aloja a todos los grupos de investigación y sus respectivos laboratorios, como así también aulas de posgrado equipadas con la tecnología necesaria para brindar un servicio educativo de calidad. Se Destaca también que el diseño cumple con los estándares de seguridad e higiene, de

accesibilidad y sanitarios adecuados en infraestructura y número para personas con capacidades diferentes.

**Edificio Central:** los espacios disponibles en este edificio son los que se detallan a continuación:

Diecisiete (17) Aulas con pizarras para proyectores multimedios, de las cuales tres (3) funcionan como aulas de posgrado.

Un aula "multimedia" para videoconferencias.

Dos (2) Laboratorios de Química que se utilizan para enseñanza e investigación.

Seis (6) Laboratorios de Informática.

Una biblioteca general con sala de lectura, servicios de internet y biblioteca virtual.

Oficina de Tecnología de la Información y las Comunicaciones, encargada del mantenimiento de sistemas y la conectividad.

Oficinas vinculadas a la gestión administrativa de la Facultad.

Oficinas de los Consejos Departamentales de carrera.

Oficinas para el Personal de Investigación: Centro UTN QUIMOB: Centro de Investigación en Química Orgánica Biológica. Centro UTN CInApTIC: Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías de la Información y Comunicación. GRUPO UTN GITEA: Grupo de Investigación en Tecnologías Energéticas Apropriadas. GRUPO UTN GISTAQ: Grupo de Investigación sobre temas Ambientales y Químicos. GRUPO UTN GIESIN: Grupo de Investigación Educativa sobre Ingeniería. GRUPO UTN QUITEX: Grupo de Investigación en Química Teórica y Experimental. BIOTEC: Grupo de Investigación en Biotecnología y Alimentos. GEISIT: Grupo de Estudios Interdisciplinarios Sobre Innovación y Trabajo. GIMEF: Grupo de Investigación en Mecánica de los Fluidos. GUDA: Grupo Universitario de Automatización. GIM: Grupo de Investigación en Materiales. Grupo de Investigación en Licenciatura en Administración Rural.

Oficina de Posgrado y Direcciones de Carreras

Oficinas de la dirección de TICs y del Taller de Gestión Tecnológica. Sala del Consejo Directivo.

Espacio destinado a los servicios generales y de Construcción y Mantenimiento. Oficina de la dirección de Planeamiento Académico,

Seminario Universitario y Tutorías. Oficina de Impresiones y área Administrativa de la UCES (Universidad de Ciencias Sociales y Empresariales).

Oficina del Centro de Estudiantes. Espacio para fotocopidora. Espacio para servicio de Buffet.

Espacio para oficina y servicio de radiodifusión (Radio Universidad FM 91.1).

Un playón deportivo (para prácticas de diversos deportes como Básquet, Vóley, Fútbol de salón, etc.). Una cocina.

Un área elevada de esparcimiento con quincho.

Un Aula Magna destinada a eventos institucionales y públicos. Un Hall de Exposición cultural.

Sanitarios adecuados en infraestructura y número. Dos (2) sanitarios accesibles, uno en primer piso y otro en 2do.piso.

Edificio Anexo I: en este edificio se cuenta con las siguientes instalaciones: Dos (2) aulas equipadas para capacitación en redes. Academia CISCO (convenio PROYDESA). Cuatro (4) aulas para capacitación general e idiomas equipos con audio y pizarra multimedia, una de las cuales está adecuada para clases de Post-Grado. Oficina De Capacitación. Oficina de la Academia CISCO. Sanitarios adecuados en infraestructura y número.

Edificio Anexo II: en este edificio se cuenta con las siguientes instalaciones: Dos (2) oficinas de la Fundación Intecnor. Un salón de usos múltiples. Cuatro (4) aulas. Un laboratorio de Química con oficina docente. Un (1) laboratorio de Física con oficina docente. Un (1) laboratorio de Hidráulica y Ensayo de Materiales. Un (1) laboratorio de Electricidad y Electrónica. Sanitarios Adecuados en infraestructura y número.

Edificio Anexo III: en este edificio se cuenta con las siguientes instalaciones: Un (1) Laboratorios de Motores. Oficina del grupo de Investigación en Tecnologías Energéticas Apropriadas (GITEA) y del Grupo Universitario de Automatización (GUDA) y la Planta Piloto.

Todas las aulas del Edificio Central y Anexos (oficinas, salas de reuniones, Aula Magna Y laboratorios) se encuentran equipadas con

acondicionadores de aire en buen estado de uso y conservación, y ventiladas adecuadamente. El nivel de mantenimiento del edificio es el apropiado para una institución educativa universitaria. Los laboratorios cuentan con las medidas de seguridad necesarias, no existiendo en la actualidad instalación eléctrica en ninguno de los tres edificios con más de 10 años de antigüedad, asegurando así el correcto estado de las protecciones diferenciales y termomagnéticas.

En el año 2012, en el marco del Programa Accesibilidad en Universidades Nacionales del Ministerio de Educación de la Nación, se ejecutó el Proyecto de Accesibilidad de esta Facultad Regional. El mismo consistió en la instalación de un ascensor para el acceso al 1ro. y 2do. Piso del edificio Central, como así también la adecuación de los accesos al edificio, mejoras en la circulación interna y acceso a sanitarios por parte de personas discapacitadas en el primer y segundo piso.

Todos los edificios cuentan con un conjunto de condiciones en su construcción, instalaciones y equipamiento que la protegen contra el incendio, a saber:

Los tanques de reserva son mixtos porque tienen un volumen de agua contra incendios y cuentan con nichos hidrantes en cada planta en la sede Central y en Anexo II.

Agentes extintores de fuego (Matafuegos) en base polvo triclasa de uso general en diversos sectores clave.

Agentes extintores de fuego (matafuegos) de anhídrido carbónico en los laboratorios de informática.

Señalización de desnivel en contrahuellas de escaleras, banda antideslizante en las huellas de los escalones, iluminación emergencia y de escape.

Ancho de los pasillos de salidas, puertas y escaleras cumplen con el código de edificación de la Municipalidad de Resistencia.

Las rutas de escape y de salida cuentan con iluminación de emergencia.

En cuanto a la seguridad de las instalaciones y bienes de la Facultad, todos los edificios cuentan con sistemas de alarma con monitoreo externo.

A los efectos de lograr la excelencia en materia de seguridad se conformó la Comisión de Higiene y Seguridad. Esta comisión ha desarrollado entre otras actividades el relevamiento total de las instalaciones y ha establecido un diagnóstico de la situación actual, realizando recomendaciones sobre de adecuaciones e inversiones con vistas a mejorar las condiciones de higiene y seguridad. También ha elaborado el correspondiente plan de evacuación.

La carrera considera adecuada la infraestructura edilicia para el desarrollo de la actividad académica.

#### **g) Convenios interinstitucionales**

Para el desarrollo de esta carrera de especialización se hace imprescindible contar con el acompañamiento de empresas del área de Transporte y Distribución de Energía Eléctrica, por ellos se fueron firmado convenios específicos y relativos a la especialidad con empresas con las cuales ya tenemos un vínculo consolidado a través de los años. Entre los principales convenios a destacar, y relativos a la Especialidad tenemos:

- Convenio Marco entre TRANSENER S.A. y UTN - 2021
- Convenio Marco de PS entre TRANSENER S.A. y UTN - 2021
- Carta Acuerdo de Colaboración con TRANSENER S.A. para la Implementación de la Esp. En Mantenimiento de Instalaciones de Transporte y Distribución de Energía Eléctrica - 2021
- Carta Acuerdo de Colaboración con SECHEEP S.A. para la Implementación de la Esp. En Mantenimiento de Instalaciones de Transporte y Distribución de Energía Eléctrica - 2021
- Convenio Marco entre TRANSNEA S.A. y UTN - 2022
- Convenio Marco de PPS entre TRANSNEA S.A. y UTN - 2022
- Carta Acuerdo de Colaboración con TRANSNEA S.A. para la Implementación de la Esp. En Mantenimiento de Instalaciones de Transporte y Distribución de Energía Eléctrica - 2022

---

- Convenio Específico de Colaboración para la Realización de Prácticas Grado y Posgrado TRANSNEA S.A. - 2022

Se adjuntan las copias de los convenios en el Anexo B.

**SEGUNDA PARTE:**

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN**

**a) Presentación**

**Fundamentación:**

El sector eléctrico argentino en los últimos 20 años ha encarado un proceso de cambios, tanto en el aspecto técnico como económico, de los sistemas de potencia y distribución.

Estos cambios, motivados dentro de un marco regulatorio fijado por el estado nacional, se vieron reflejados en el sector transporte, distribución y comercialización de la energía eléctrica. El sector Transporte de Energía Eléctrica está constituido por empresas con la responsabilidad de operación, mantenimiento y supervisión de líneas de alta tensión que conforman el Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

El sector Distribución de Energía Eléctrica tiene como función llevar la energía eléctrica, desde los puntos de conexión con la Red de Transporte a los consumos finales a través de la Red de Distribución que está bajo su responsabilidad en el ámbito regional y local.

Las empresas distribuidoras realizan una serie de funciones técnicas relativas a las actividades de red que pueden clasificarse en: Planificación de redes, desarrollo y realización de obras, explotación y mantenimiento de instalaciones y equipos.

Las empresas de transporte y distribución de energía eléctrica desarrollan sus actividades en un mercado regulado que establece exigencias en cuanto a la calidad de servicio y su continuidad. Estas exigencias se ven reflejadas en la aplicación de fuertes multas y penalizaciones por indisponibilidad de las instalaciones y por corte de suministro a sus clientes, teniendo incidencia directa en la economía de las empresas.

Estas penalidades, tanto por su nivel como por su estructura, moldean los incentivos a realizar distintas inversiones y políticas de mantenimiento y mejoras de las instalaciones. Efectivamente, las

penalidades tienen el rol fundamental, más allá de compensar a los clientes por los problemas en la calidad de servicio, de indicar las erogaciones necesarias para alcanzar el nivel deseado de esta calidad. También tienen incidencia directa en los campos económicos, sociales, imagen empresarial y medioambiental.

Los requerimientos de mejora continua en calidad de servicio en las empresas están reflejados en su política empresarial, ante las exigencias de un mercado regulado y de sus clientes.

Es por ello que las empresas iniciaron nuevas políticas de gestión de mantenimiento y mejoras de sus instalaciones.

En el ámbito académico se presenta el desafío de cubrir la necesidad de ampliar la formación de profesionales, con los conocimientos técnicos y de gestión que el sector eléctrico requiere en el campo del mantenimiento.

Los modelos de gestión del mantenimiento específicos para este sector requieren la introducción de técnicas correctivas, preventivas y predictivas para el conocimiento y evolución del estado de las instalaciones y sus componentes, llevando a una lógica evolutiva que considera:

- La calidad de servicio que los clientes requieren, dependiendo de si es doméstico, comercial o industrial.
- La reducción de costos operativos: mejora calidad, eficiencia y productividad.
- El respeto por la Seguridad y el Medio Ambiente.

Para ello se deben incorporar conceptos vinculados con:

- Necesidad del mantenimiento planificado,
- Utilidad del mantenimiento predictivo off-line y on-line, con adquisición de nuevos conocimientos e incorporación de nuevas tecnologías,
- Desarrollo de herramientas de preparación de trabajos,
- Organización de los procesos y su gestión,
- Performance del equipamiento: acciones y resultados,
- Eficiencia y productividad,
- Incorporación de herramientas informáticas,

---

- Incorporar la Calidad, Seguridad y Medio Ambiente a la gestión de trabajos en las Obras y el Mantenimiento: instalaciones y trabajos seguros.

**Justificación:**

Las carreras de grado para Ingenieros electromecánicos o electricistas, encontrarán una oportunidad en los contenidos de la especialización para ampliar contenidos y técnicas que les permitan acceder a herramientas de gestión administrativas y tecnológicas direccionadas al mantenimiento de instalaciones de transmisión y distribución de la energía eléctrica. Para completar sus formaciones de grado en dicha temática.

En los últimos años las empresas del sector incorporaron nuevas tecnologías en sus instalaciones y herramientas para la gestión del mantenimiento, por lo tanto, se necesita disponer en el ámbito académico de la capacitación adecuada de profesionales para estos requerimientos.

Es de destacar los avances alcanzados en forma conjunta entre empresas del sector de servicio eléctrico y la UTN en importantes procesos de I+D+i con el objetivo de poder encontrar un camino de desarrollos y mejoras tecnológicas, destinadas a mejorar la calidad de servicio, funcionamiento de equipos y calidad de materiales.

Por intermedio de una carrera de posgrado con una importante carga práctica, se pretende abordar estas temáticas sobre el mantenimiento en forma integral, analizando los causales de las diferentes fallas que se producen en las instalaciones y los distintos métodos para su posible detección en forma temprana (mantenimiento predictivo), métodos de mantenimiento preventivo planificado y correctivo, por medio de prácticas en laboratorio y de campo en las instalaciones existentes, tomando en cuenta requisitos legales y normativos a nivel nacional e internacional.

A nivel local y regional, es importante destacar el impulso que la Facultad Regional está tomando en el área específica a la Especialización, mediante la firma de convenios específicos con

empresas del rubro de Transporte y Distribución, como así también con la Federación de Trabajadores de Luz y Fuerza, que motivó la apertura de la Tecnicatura Universitaria en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas en el año 2020. Dichas partes, manifestaron la necesidad del perfeccionamiento permanente, y la especialización en sus cuadros técnicos, conformados por Ingenieros y Técnicos, sin especialización formal en el área de Gestión del Mantenimiento.

Impacto en el grado. Si bien, los docentes del plantel propuesto, en su mayoría son externos Facultad y a la Carrera de Ingeniería Electromecánica, como base natural de la carrera posgradual, es importante destacar la posibilidad que se abre para poder jerarquizar el perfil académico de Docentes de Ingeniería Electromecánica, que a su vez se desenvuelven profesionalmente en las empresas cuya área es objeto de la especialización.

Impacto en la investigación y el desarrollo: Se considera que la participación de los alumnos de la misma en estudios teóricos, aplicaciones prácticas, desarrollos específicos permitirá, al alumno trabajar en temas de actualidad científica y tecnológica. No menos importante es, la posibilidad de abrir nuevas líneas de investigación y servicios en un área de permanente expansión y que constituye un Servicio Esencial para el desarrollo Socio-Productivo en la región.

## **b) Marco institucional**

### **Objetivos de la carrera**

El posgrado está destinado a la capacitación permanente de profesionales con interés de adquirir una formación orientada a la especialización académica o profesional en el área de Mantenimiento de instalaciones de transmisión y distribución de la energía eléctrica.

El egresado será un profesional en esta disciplina con amplios conocimientos de gestión y técnicos, y con un espíritu de liderazgo en cada una de las actividades que le competen, en tal sentido son objetivos del presente posgrado de especialización:

---

- A través de una sólida preparación formar recursos humanos altamente calificados en la especialización, tanto en el campo académico como profesional en la materia.

- Garantizar los requisitos mínimos de competencia que un profesional debe tener para ser considerado un experto en la dirección y ejecución del mantenimiento de instalaciones de transmisión y distribución de energía eléctrica.

- Desarrollar capacidades para trabajar en equipos interdisciplinarios en empresas del sector eléctrico, públicas y privadas, tendiente a generar un desarrollo sostenido de las políticas de mantenimiento, de manera tal de mejorar la calidad del servicio, reducir los costos y mejorar la confiabilidad de los sistemas eléctricos.

- Encarar la temática del mantenimiento de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica, integrando los aportes teóricos y los nuevos conceptos del mantenimiento, de manera tal que faciliten una integración más eficiente de los mismos adaptándolas a los sistemas existentes a nivel nacional.

### **Perfil del graduado**

El Especialista en Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica, con base en una sólida formación integrada en las áreas científicas y tecnológicas, estará capacitado para:

- Elaborar, organizar, evaluar y aplicar planes de mantenimiento en sus diferentes variantes, correctivo, predictivo y preventivo en las instalaciones de transmisión y distribución de energía eléctrica en todos sus niveles de tensión y potencia.

- Aportar soluciones desde las técnicas del mantenimiento para minimizar el impacto de las tareas de mantenimiento en la indisponibilidad de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica.

- Desarrollar propuestas innovadoras en el campo del mantenimiento de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica.

- 
- Orientar, controlar y desarrollar las actividades de mantenimiento de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica alineada con los estándares de producción, calidad de servicio, y las regulaciones de seguridad y de impacto ambiental.
  - Fijar las pautas para determinar la seguridad de funcionamiento de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica y describir los fenómenos que causan las fallas de los mismos.

### **Organización académica**

La Facultad Regional Resistencia ha establecido la siguiente organización académica para las carreras de Posgrado:

Resolución N° 064/2014: Organización Académica de la Dirección General de Posgrado de la FRRe, que se complementa con el Reglamento de Posgrado según la Ordenanza. 1924

<b>FIGURA INSTITUCIONAL</b>	<b>RESPONSABILIDADES</b>
<p>Dirección General de Postgrado- Director General de Postgrado</p>	<p>Misión: Administrar las actividades relacionadas con las carreras de Postgrado, a fin de asegurar la calidad en la prestación de los servicios académicos del área.</p> <p>Funciones</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Planificar, coordinar y dirigir las actividades del área de Postgrado.</li> <li>2) Administrar el sistema de aseguramiento de la calidad de las actividades correspondientes al cuarto nivel.</li> <li>3) Administrar el proceso de búsqueda y selección de los docentes, tutores y directores de tesis del Postgrado.</li> <li>4) Resguardar el cumplimiento de las normas vigentes y aconsejar su adecuación cuando se considere necesario.</li> <li>5) Elaborar indicadores clave para la gestión del área y respondiendo a requerimientos de las autoridades de la Facultad.</li> <li>6) Realizar la administración económica y financiera de las actividades del cuarto nivel procurando los recursos para el mismo.</li> <li>7) Supervisar e instruir al personal que brinda servicios técnicos, administrativos y de apoyo al desarrollo de las actividades.</li> <li>8) Planificar e implementar actividades complementarias a las carreras como talleres, seminarios, conferencias, mesas redondas, abiertas a la comunidad cuando el tema resulte de interés general.</li> <li>9) Establecer contactos periódicos con las empresas y potenciales clientes de los servicios profesionales de los graduados, difundir la carrera y desarrollar acciones que faciliten las relaciones profesionales de los mismos.</li> <li>10) Evaluar los antecedentes y proponer la designación de los responsables de los programas del cuarto nivel.</li> </ol>

	<p>11) Revisar periódicamente la misión del puesto y sugerir las adecuaciones que surjan frente a las nuevas demandas de los clientes internos y externos. Depende del Secretario Académico. Tiene autoridad sobre los directores de carrera y sector administrativo o afectado a la Dirección.</p>
--	---

<p>Dirección Académica de la Carrera - Director de Carrera</p>	<p>Misión: Administrar las actividades específicas de la carrera, a fin de asegurar la calidad del servicio académico.</p> <p>Funciones</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Planificar, coordinar y dirigir las actividades específicas de la carrera.</li> <li>2) Vigilar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje en forma directa o a través de personal especializado.</li> <li>3) Realizar acciones de articulación entre las distintas asignaturas, fortalecer el trabajo en equipo y alentar el enfoque sistémico de la carrera.</li> <li>4) Intervenir en el proceso de reclutamiento y selección del personal docente, sometiendo a consideración de la superioridad las propuestas.</li> <li>5) Implementar el proceso de selección de postulantes a los cursos, resguardando el perfil del alumno buscado y manteniendo una relación docente-alumno adecuada.</li> <li>6) Intervenir en la planificación e implementación de la carrera docente respondiente a las políticas institucionales.</li> <li>7) Verificar el comportamiento económico del curso informando periódicamente a la Dirección sobre los resultados obtenidos, los desvíos observados, sus causas y aconsejando medidas correctivas.</li> <li>8) Dar cumplimiento a la normativa vigente y aconsejar su adecuación cuando se considere necesario.</li> <li>9) Elaborar indicadores clave de gestión seleccionados en coordinación con la Dirección General, necesarios para la administración del curso y respondiendo a los requerimientos de la conducción de la Facultad.</li> <li>10) Intervenir en la planificación e implementación de actividades complementarias a la carrera como talleres, seminarios, conferencias, mesas redondas y demás eventos que</li> </ol>
--	---

	<p>fortalezcan el desarrollo de la misma.</p> <p>11) Implementar un servicio de seguimiento a graduados, medir la efectividad de la carrera y retroalimentar el diseño.</p> <p>12) Diseñar un servicio de atención personalizada a los alumnos, recepcionar sus demandas y diseñar los procesos que respondan a sus necesidades.</p> <p>13) Revisar periódicamente la misión del puesto y sugerir las adecuaciones que surjan frente a nuevas demandas de nuestros clientes internos y externos. Las funciones enumeradas anteriormente se complementan con las dispuestas en la Ord. 1313/2011 CSU, las que se listan a continuación:</p> <p>a) Presidir y coordinar el Comité Académico</p> <p>b) Asegurar la gestión académica del conjunto de las actividades del posgrado</p> <p>c) Seleccionar y proponer al Comité Académico el cuerpo docente de la carrera</p> <p>d) Evaluar los programas analíticos de los cursos y seminarios</p> <p>e) Evaluar el desempeño de los docentes y los estudiantes</p> <p>f) Efectuar el seguimiento académico de la implementación de la carrera</p> <p>g) Orientar sobre la selección en los temas del Trabajo Final Integrador (TFI) y en el desarrollo del Seminario Integrador</p> <p>h) Proponer mecanismos para la evaluación, seguimiento y acreditación de la carrera, así como promover medidas para el fortalecimiento</p> <p>i) Entender en el proceso de revisión y actualización de la carrera</p> <p>j) Participar en las entrevistas de admisión de aspirantes; evaluar las condiciones de los mismos y realizar su seguimiento</p>
--	---

	<p>k) Elaborar las actas de las reuniones del Comité Académico En todas las funciones mencionadas anteriormente, el Director cuenta con el asesoramiento del Comité Académico. Depende del Director General de Posgrado Tiene autoridad sobre Comité de Carrera, docentes y auxiliares.</p>	
--	---	--

Comité de Carrera	<p>Misión: Asesorar al Director de carrera sobre aspectos normativos y académicos a fin de asegurar la calidad del servicio.</p> <p>Funciones</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Evaluar los antecedentes de los postulantes docentes a la carrera para ser elevados al Consejo Directivo de la Facultad para su tratamiento y posterior elevación al Consejo Superior para su aprobación.</li><li>2) Intervenir en las actividades de evaluación de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y en la verificación del cumplimiento de las normas establecidas por la CONEAU para el cuarto nivel.</li><li>3) Revisar conjuntamente con el Director de la carrera el cumplimiento de los requisitos formales establecidos para la presentación de un plan de tesis a fin de evaluar su elevación a la Comisión de Postgrado del Consejo Superior.</li><li>4) Evaluar y actualizar periódicamente los contenidos del plan de estudio de la carrera proponiendo mejoras al diseño curricular.</li><li>5) Constituirse en cuerpo colegiado asesor del Consejo Directivo, para dirimir cuestiones relacionadas con la aplicación e interpretación del alcance de las normas que regulan el cuarto nivel.</li><li>6) Participar en el proceso de selección final de los postulantes a alumnos de la carrera, revisando el orden de méritos establecidos por el Director.</li><li>7) Analizar la compatibilidad de los antecedentes de los postulantes que al no ser ingenieros, acreditan títulos afines a la carrera para la cual se postulan.</li><li>8) Reunirse periódicamente con los Comité de las demás carreras de Postgrado, para intercambiar</li></ol>
-------------------	---

	<p>experiencias, recursos docentes y pedagógicos.</p> <p>9) Dictar el reglamento de funcionamiento del Comité. Depende del Director General de Posgrado</p>
--	---

Comisión de Seguimiento Académico	<p data-bbox="611 302 783 331">Funciones</p> <p data-bbox="611 376 1375 548">a) Evaluar el estado de avance del programa de formación de posgrado de la Facultad Regional Resistencia y planificar medidas para mejorar el nivel académico.</p> <p data-bbox="611 555 1375 694">b) Atender al cumplimiento de la reglamentación específica para el área y los procesos de autoevaluación de la formación de posgrado.</p> <p data-bbox="611 701 1375 840">c) Asesorar al Consejo Directivo de la Facultad Regional en los temas relativos a los procesos de evaluación y acreditación de Carreras de Posgrado.</p> <p data-bbox="611 846 1375 1019">d) Facilitar instancias de intercambio y trabajo conjunto con los Comités Académicos y los Directores de Carrera, los Directores de Tesis y los Tutores.</p> <p data-bbox="611 1025 1375 1272">e) Asesorar al Consejo Directivo de la Facultad Regional sobre el Plan de Estudios de los diferentes tipos de Carreras y Cursos de Posgrado, así como sobre las condiciones de implementación, para ser presentados al Consejo Superior.</p> <p data-bbox="611 1279 1375 1563">f) Analizar los antecedentes de Directores de Tesis de Maestría propuestos, evaluar el plan de curso y seminarios de las Maestrías, así como el tema y el plan de trabajo que deberá contar con el aval del Director de Tesis, previo a la elevación al Consejo Superior.</p> <p data-bbox="611 1570 1375 1816">g) Evaluar las solicitudes de reconocimiento de créditos académicos, relativos a Carreras de Maestría y Especialización; y otorgarlos si correspondiera. La aprobación se deberá expresar en un Acta de reconocimiento de Créditos Académicos.</p> <p data-bbox="611 1823 1375 2033">h) Asesorar al Consejo Directivo acerca del auspicio de solicitudes de excepción de aspirantes a ingresar a las Carreras de Especialización y Maestría, y elevarlas al Consejo Superior.</p> <p data-bbox="611 2040 1375 2078">i) Verificar que los aspirantes</p>
-----------------------------------	---

	completen sus estudios de Especialización y Maestría en un plazo no superior al tiempo
--	--

## **Normas de funcionamiento**

### **1. Condiciones de ingreso**

Podrán ser admitidos en la "Especialización en Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica", los ingenieros con título otorgado por Universidad reconocida.

En todos los casos se realizará una evaluación de los postulantes a ingresar al programa para determinar el grado de correspondencia entre su formación, trayectoria y los requisitos de la carrera.

La evaluación se realizará a través del análisis de antecedentes, entrevistas y, eventualmente, la realización de un coloquio debidamente documentado que estará a cargo del Director y del Comité Académico de la Carrera.

El Director y el Comité Académico de la Carrera podrán indicar con anterioridad a la instancia del coloquio la realización de cursos

complementarios u organizar cursos de nivelación cuando el perfil de los aspirantes lo haga necesario.

## **2. Promoción**

Para la promoción de cada seminario se requiere asistencia regular a las clases: mínimo de OCHENTA POR CIENTO (80%), la presentación adecuada de trabajos y/o tareas solicitadas por los responsables académicos de los seminarios y la aprobación de las evaluaciones previstas.

La calificación se expresa en escala numérica de cero (0) a diez (10) sin decimales. Para la promoción se requiere la nota mínima de siete (7).

Además de la aprobación de todos los seminarios se deberá presentar y aprobar un Trabajo Final de Integración (TFI). La evaluación del TFI estará a cargo de profesores de la carrera, no menos de dos, convocados por el Director de la Especialización. La calificación mínima requerida para la aprobación del TFI será de siete (7).

## **3. Modalidad**

El régimen de cursado previsto es presencial y se deben cumplimentar los contenidos y las cargas horarias mínimas establecidas para los seminarios que integran el plan de estudios. En el caso de utilización de videoconferencia su uso no deberá exceder un tercio (1/3) de la totalidad de la carga horaria total. Con el inicio de la corte y mientras dure la situación mundial de la pandemia las actividades académicas están flexibilizadas de acuerdo a la resolución 373/2020 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional.

## **4. Metodología**

La formación de los alumnos estará centrada en la articulación entre los conocimientos propios del campo de estudio, la experiencia profesional y la transferencia de los conocimientos adquiridos hacia la investigación, la generación y el manejo de tecnologías y hacia la

gestión. Por ello, la propuesta de enseñanza y de aprendizaje debe garantizar:

- La articulación de conocimientos y experiencia. Esto requiere el uso de estrategias que faciliten el intercambio entre la teoría y la práctica. Serán parte de esta estrategia las exposiciones, demostraciones, planteo y solución de problemas, observaciones "in situ", debates, consulta bibliográfica, estudio de casos.

- La transferencia de conocimientos a la generación y el manejo de tecnologías. Esta dimensión del saber hacer requiere poner el acento en la aplicación de los conocimientos en contextos específicos. Serán parte de esta estrategia la realización de proyectos de trabajo en equipos, el estudio de casos, entre otros.

## **5. Graduación**

Para obtener el título de Especialista en Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica" es necesario:

- a) Cumplir con la carga horaria fijada en el presente plan de estudios
- b) Culminar los estudios en plazos que no excedan el tiempo máximo de 36 meses fijado por la Ordenanza 1313
- c) Aprobar una prueba de suficiencia de idioma Inglés.
- d) Aprobar el trabajo final integrador.

## **Sobre el trabajo final integrador**

El trabajo Final Integrador (TFI) será de carácter individual, y podrá ser un desarrollo teórico o aplicado.

La integración se puede realizar a través de dos modalidades:

- a) Un trabajo de proyecto o desarrollo innovador. Se trata del desarrollo de un proyecto o producto, que resulte de la aplicación de

los conocimientos adquiridos en la carrera o a la resolución de un problema del ámbito de la práctica profesional.

b) Un trabajo de investigación documental sobre alguna cuestión de interés en la temática de la carrera que constituya una instancia de reelaboración y síntesis. Consistirá en un trabajo de indagación sobre aspectos del tema seleccionado de modo integrador y desde una visión crítica.

## **6. Financiamiento**

La carrera se autofinancia a través de la percepción de aranceles, cuya fijación se realizará teniendo en cuenta los costos directos (honorarios docentes, recursos didácticos, etc.) e indirectos (pasajes aéreos, alojamiento, viáticos, personal técnico administrativo, etc.) de la "Especialización en Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica", así como los precios de otros posgrados regionales con características similares. Con esa información se elaboran anualmente los presupuestos de las carreras de Posgrado que se dictan en la Facultad Regional Resistencia, y se eleva para su aprobación a la Secretaría Administrativa de la misma.

### **c) Estructura curricular**

El currículo de la carrera está organizado en módulos. Cada uno incluye un conjunto de contenidos integrados en torno de un eje que nuclea una problemática específica y que se desarrolla en los cursos/seminarios que componen el módulo.

La Especialización en Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión y Distribución de la Energía Eléctrica se estructura en 4 Módulos y 14 Seminarios, según se muestra en las siguientes tablas, totalizando 395 horas.

Las horas reloj que corresponden a cada espacio curricular son teórico-prácticas, tal como lo establece la normativa vigente. Las actividades prácticas cubren entre el 25 y el 30 % del total y podrán variar de cátedra en cátedra. Dichas actividades deben consignarse en

los programas analíticos de cada curso y pueden adoptar la modalidad de talleres, trabajos de campo, simulaciones, pasantías, entre otros.

Módulo	Curso/Seminario	Carga Horaria
<b>Módulo 1: Conceptos Generales en el Mantenimiento de Redes Eléctricas</b>	Gestión del mantenimiento	30
	Organización y Administración del Mantenimiento	30
	Nuevas Tecnologías aplicadas al mantenimiento predictivo	20
<b>Módulo 2: Curso de Mantenimiento de Redes de distribución de MT Y BT</b>	Nuevas tecnologías en redes de distribución de MT y BT	20
	Mantenimiento en redes de Media y Baja Tensión	35
	Nuevas Técnicas de mantenimiento en redes de Media y Baja Tensión	20
<b>Módulo 3: Mantenimiento en Redes de Subtransmisión - AT de 132KV y 220KV</b>	Nuevas Tecnologías en redes de AT	20
	Mantenimiento de electroductos	40
	Mantenimiento de Estaciones Transformadoras de AT	35

	Nuevas Técnicas de mantenimiento en redes de AT	20
<b>Módulo 4: Mantenimiento de Instalaciones de Transmisión EAT (400KV-500KV)</b>	Nuevas Tecnologías en redes de EAT	20
	Mantenimiento de Líneas Aéreas EAT	20
	Mantenimiento de Estaciones Transformadoras EAT	45
	Nuevas Técnicas de mantenimiento en redes de EAT	20
	<b>Seminario integrador</b>	<b>20</b>
<b>Carga Horaria Total</b>		<b>395</b>

Se adjuntan en archivos aparte las planificaciones académicas de los seminarios, con los siguientes contenidos:

1. Objetivos
2. Contenidos mínimos
3. Carga horaria prevista para cada curso.
4. Metodología de trabajo
5. Criterios y procedimientos de evaluación
6. Bibliografía