



RESOLUCIÓN N° 385 SANTA ROSA, 31 de agosto de 2023

VISTO:

El Expediente N° 107/2023, registro de la Facultad de Ingeniería, caratulado: “Proponer al Consejo Superior el tratamiento y aprobación del Diseño Curricular 2023 de la carrera “Tecnicatura Universitaria en Telecomunicaciones”, y

CONSIDERANDO:

Que el Estatuto de la Universidad Nacional de La Pampa establece en sus bases y objetivos que “tiene como fines interpretar las necesidades de la sociedad y dinamizar el cambio en la misma”.

Que ello implica para la Facultad de Ingeniería, el compromiso de responder, en el marco de las áreas disciplinares que aborda, a las demandas de los distintos sectores que conforman a la sociedad respecto de capacidades a desarrollar y perfiles profesionales necesarios.

Que los cambios vertiginosos que se producen en el mundo, se presentan particularmente en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), caracterizadas como un elemento clave en la innovación y la creación de nuevos espacios de producción, trabajo y nuevos negocios.

Que dentro de las TICs, un área de vital importancia es el de las Telecomunicaciones, y una de las directrices enmarcada por el gobierno argentino se ha enfocado en el gobierno electrónico, las infraestructuras para lograr una creciente inclusión digital y su consecuente accesibilidad a través de desarrollos e innovaciones tecnológicas.

Que se han recibido múltiples solicitudes de instituciones que integran al sector de las telecomunicaciones en la Provincia y en la Nación, tales como Sindicato de Obreros, Empleados y Especialistas de los Servicios e Industrias de las Telecomunicaciones de La Pampa (SOEESIT), EMPATEL, y ENACOM, respecto a la formación en Recursos Humanos en el área de las Telecomunicaciones.

Que la descentralización de las telecomunicaciones ha propiciado la aparición de nuevos proveedores locales y regionales de los servicios de telefonía, Internet y televisión, con una tendencia creciente de los mismos.

Que la provincia de La Pampa cuenta con una infraestructura de red de fibra óptica de más de 1800 kilómetros, que conecta a 51 localidades, y brinda una cobertura a más del 90 % de la población pampeana.



Corresponde Resolución N° 385/2023

Que el manejo de la infraestructura tecnológica requiere de recursos humanos calificados para la tarea.

Que en la provincia de La Pampa existe una carencia de ofertas educativas relativas a las telecomunicaciones, tanto en lo referido a niveles medios de educación (técnicos) como en carreras de grado o pregrado.

Que de lo mencionado anteriormente, se concluye que es necesaria la formación de recursos humanos idóneos, con un perfil apto para desempeñarse en los ámbitos relacionados a las telecomunicaciones con énfasis en el dominio de las nuevas tecnologías.

Que la Facultad de Ingeniería posee una carrera de pregrado (Analista Programador) y dos carreras de grado, Ingeniería en Sistemas e Ingeniería en Computación, con temáticas afines a las telecomunicaciones.

Que el nivel de Educación Superior, específicamente relacionado con las carreras técnicas tiene como objetivos, entre otros: "Propender a la formación profesional de distintas carreras técnicas que tengan vinculación directa con las necesidades socioeconómicas y los requerimientos de empleo de la región".

Que es una decisión estratégica de la Facultad de Ingeniería, responder a las necesidades detectadas en el área de las Telecomunicaciones, comenzando con la implementación de una Tecnicatura.

Que en función de los considerandos anteriores en esta primera etapa, es factible implementar una Tecnicatura Universitaria en Telecomunicaciones, que atienda las necesidades antedichas.

Que el Consejo Directivo de la Facultad, conforme al Artículo 104° inciso i) del Estatuto de la Universidad Nacional de La Pampa, tiene la facultad de proyectar los planes de estudio.

Que el Consejo Directivo tiene la atribución de proponerlos al Consejo Superior, conforme el Artículo 12° de dicho Estatuto.

Que en ese sentido, el Consejo Superior tiene la facultad de "crear carreras nuevas y en los casos que ello resulte conveniente puede coordinar a ese efecto la labor de distintas Facultades" (Artículo 14° del Estatuto)

Que asimismo, el Artículo 89° inciso e) establece que corresponde al Consejo Superior "aprobar o desaprobar los planes de estudio, las condiciones de admisibilidad...", mientras que el inciso j) instituye que puede "crear, suprimir o modificar por dos tercios de votos, a propuesta de las Facultades o Departamentos interfacultades, las carreras, títulos y grados universitarios y determinar las funciones para las que capaciten cada uno de los títulos que otorga la Universidad".



Corresponde Resolución N° 385/2023

Que mediante la Resolución N° 062/2023 de Consejo Directivo se crea una comisión *Ad-Hoc* en el ámbito de la Facultad de Ingeniería, para el proceso de desarrollo del diseño curricular de la nueva carrera Tecnicatura en Telecomunicaciones.

Que la función de dicha comisión consistía en llevar adelante el proceso de desarrollo del diseño curricular de la nueva carrera Tecnicatura en Telecomunicaciones.

Que la mencionada comisión entregó al Decano una propuesta de diseño curricular.

Que la propuesta fue elaborada de acuerdo a las pautas establecidas en la Resolución N° 243/2011 del Consejo Superior.

Que por Resolución N° 297/2011 del Consejo Superior de la UNLPam, se encomienda a cada Unidad Académica la incorporación de las Prácticas Comunitarias en los Planes de Estudio de todas las carreras que se dicten, es por ello que se mantiene esta actividad en el plan elaborado.

Que por todo lo expuesto, desde Decanato se eleva la presente propuesta al Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería.

Que por Resolución N° 111/2023 del Consejo Directivo se propone al Consejo Superior el tratamiento y aprobación del Diseño Curricular 2023 de la carrera “Tecnicatura Universitaria en Telecomunicaciones”.

Que las Comisiones de Oferta Educativa, Enseñanza e Investigación y Hacienda y Presupuesto del Consejo Superior emiten despacho conjunto en tal sentido.

Que en Sesión Ordinaria del día de la fecha se aprueba por unanimidad el tratamiento sobre tablas del despacho el que, puesto a consideración del Cuerpo, resulta aprobado de la misma manera.

POR ELLO,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Crear la carrera “Tecnicatura Universitaria en Telecomunicaciones” de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el Plan de Estudios de la carrera “Tecnicatura Universitaria en Telecomunicaciones” de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa que como Anexo forma parte de la presente Resolución.



Corresponde Resolución N° 385/2023

ARTÍCULO 3°: Disponer que la implementación del Diseño Curricular de la carrera “Tecnatura Universitaria en Telecomunicaciones” se hará efectiva una vez otorgado el reconocimiento oficial y validez nacional del título por parte del Ministerio de Educación de la Nación.

ARTÍCULO 4°: Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de la Secretaría Académica, la Prosecretaría de Comunicaciones Institucionales para su más amplia difusión y a la Facultad de Ingeniería de la UNLPam. Cumplido, archívese.

Secretaría de Consejo Superior
y Relaciones Institucionales
Universidad Nacional de La Pampa

Presidencia
Consejo Superior
Universidad Nacional de La Pampa



Corresponde Resolución N° 385/2023

ANEXO

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN TELECOMUNICACIONES

DISEÑO CURRICULAR 2023

1. Fundamentación:

La generalización del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el mundo se manifiesta en la presencia de la mayoría de actividades y relaciones sociales. Las TICs se caracterizan como un elemento clave en la innovación y la creación de nuevos espacios de producción, trabajo y de negocios. Un área de vital importancia es el de las telecomunicaciones, y una de las directrices enmarcada por el estado argentino se ha enfocado en el gobierno electrónico, las infraestructuras para lograr una creciente inclusión digital y su consecuente accesibilidad a través de desarrollos e innovaciones tecnológicas.

La demanda global en lo relativo a los servicios de comunicación posee un crecimiento permanente y, como consecuencia, surgen nuevas tecnologías que posibilitan una adaptación a los requerimientos exigidos. Nuestro país no es ajeno a la dinámica descrita, la Ley N.º 27.078, en su Artículo 18 dispone que el Estado Nacional garantiza el Servicio Universal, entendido como el conjunto de servicios de TIC que debe prestarse a todas/os las/os habitantes de la Nación, asegurando su acceso en condiciones de calidad, asequibilidad y a precios justos y razonables, con independencia de su localización geográfica.

Con esa premisa, el gobierno de la Provincia de La Pampa creó por Ley N.º 3.184 la Empresa Pampeana de Telecomunicaciones (EMPATEL S.A.P.E.M), en el marco de la política de telecomunicaciones del Estado provincial, para reducir la brecha digital y el fortalecimiento de las telecomunicaciones, asegurando la accesibilidad a la conectividad. En el año 2020, el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM) le otorgó la licencia única a EMPATEL S.A.P.E.M para operar el servicio de Internet, televisión por cable y telefonía móvil y fija.

En este sentido, la provincia de La Pampa cuenta con una infraestructura de red de fibra óptica que conecta a 51 localidades, brindando una cobertura a más del 90 % del territorio pampeano. La red posee más de 1950 km de fibra óptica y más de 1200 km de radioenlaces de alta capacidad. Por lo tanto, el estado provincial apuesta, a través de EMPATEL S.A.P.E.M, a la relación estratégica con las cooperativas de la provincia dedicadas a las telecomunicaciones, y el impulso puesto en las Agencias CITIA (Agencia Pampeana de Ciencias, Tecnologías e Innovación Abierta) e I-COMEX (Agencia La Pampa de Inversiones y Comercio Exterior) avizoran un futuro promisorio para el sector. En los últimos años, varias empresas privadas y cooperativas fueron licenciadas para brindar servicios de telefonía, internet y televisión. Esto generó que muchas de ellas, debieran adecuar sus infraestructuras tecnológicas a las necesidades impuestas por la dinámica que los nuevos servicios exigen, con la consecuente necesidad de personal capacitado para el manejo de dicha infraestructura.

Sumado a esto, la provincia de La Pampa cuenta con un importante potencial para sumar a su desarrollo territorial, con diversos aspectos del avance tecnológico y la



Corresponde Resolución N° 385/2023

innovación. Dentro del sistema científico técnico se incluyen instituciones como Universidad de La Pampa (UNLPam), INTA, INTI y CONICET. Por otra parte, con lineamientos y acciones conjuntas con el gobierno provincial, se pueden mencionar el Polo Tecnológico de la ciudad de General Pico, el Centro Interinstitucional (formado por UNLPam, INTI e INTA)) y diversas acciones con participación público-privada que contribuyen a la diversificación de la producción, innovando tanto en infraestructura como en servicios. Además, en el esquema se deben atender requerimientos provenientes del ecosistema agro industrial provincial, cuyas soluciones de la Industria 4.0 generan nuevas necesidades de comunicación y de construcción de enlaces de alta capacidad. Estas soluciones podrán ser resueltas con la consecuente inversión y la formación de recursos humanos.

En la Provincia se han registrado más de 200 empresas vinculadas a la economía del conocimiento. Sobre este grupo se ha relevado como inquietud la escasez de perfiles profesionales calificados. Este diagnóstico indica la existencia de debilidades en cuanto a formación. Durante los años 2022 y 2023, la Facultad de Ingeniería avanzó con el dictado de cursos relacionados en estas temáticas, además atendiendo las necesidades planteadas por el Ministerio de Conectividad y Modernización de la Provincia de La Pampa, el ENACOM y la agencia CITIA, a partir del establecimiento de convenios de colaboración y capacitación con estas instituciones.

Dada la relevancia del área, y considerando los aspectos mencionados en párrafos previos, la Facultad de Ingeniería de la UNLPam presenta una propuesta curricular destinada a la formación de profesionales, bajo la denominación de Tecnicatura Universitaria en Telecomunicaciones. El diseño curricular responderá a la descripción de un perfil profesional, entendiéndose como el desempeño esperado de una persona en un área ocupacional, para resolver los problemas propios del ejercicio en su rol profesional.

La Facultad de Ingeniería de la UNLPam es una institución que cuenta con una diversificada trayectoria en la formación de profesionales. Las/os mismas/os dan respuesta a los requerimientos en un contexto socio productivo cada vez más dependiente de los diferentes recursos tecnológicos y de las nuevas tecnologías. Para llevar a cabo este proceso de formación, la Facultad de Ingeniería cuenta con un plantel de docentes y auxiliares que es consecuencia de la amplia oferta de carreras de grado que ofrece: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Electromecánica con Orientación a la Automatización Industrial, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Sistemas, Ingeniería en Computación y Analista Programador.

En este contexto y atenta a otras experiencias educativas que existen en nuestro país en el campo de las telecomunicaciones, esta casa de estudios decidió formular una propuesta novedosa con varios aspectos a resaltar. Una de las ideas centrales es desarrollar la Tecnicatura con una visión específica en la creciente convergencia entre las telecomunicaciones y la informática, generando actividades multidisciplinarias y complementarias a las restantes carreras de la Facultad de Ingeniería. Esto se verá reflejado no solo por su estructura, sino por la relación entre las unidades curriculares del proyecto y actores institucionales que intervienen. La fuerte correlación entre teoría y práctica y la estrecha relación con el mundo del trabajo serán pilares fundamentales de la propuesta. La institución se verá fortalecida incrementando su oferta con una tecnicatura que provee un título de rápida salida laboral como aporte al desarrollo productivo local, dando cobertura a



Corresponde Resolución N° 385/2023

una vacancia relevada por el informe de Áreas de Vacancia (Tavela y Catino, 2018¹), vinculación, pertinencia y planificación del sistema universitario para la zona Centro del país.

1.2 Denominación de la Carrera y de las Titulaciones

Denominación de la Carrera: “Tecnatura Universitaria en Telecomunicaciones”

Título: “Técnico/a Universitario/a en Telecomunicaciones”

1.3 Dependencia de la Carrera

La carrera se desarrollará en las instalaciones y en ámbito académico de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Pampa.

1.4 Modalidad de Dictado

La carrera se dictará con modalidad presencial. En el marco de lo establecido por la Resolución N° 2641-E/2017 del Ministerio de Educación y Deportes de la Nación se contempla incorporar el uso de tecnologías de la información y comunicación como apoyo y/o complemento a las actividades presenciales sin que ello implique un cambio de modalidad de la carrera. En ese sentido, se propondrán cuando se considere necesario el desarrollo de clases teóricas sincrónicas.

En función que la CONEAU aprobó el Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) de la UNLPam y de acuerdo a lo establecido por la mencionada Resolución N° 2641-E/2017, se propone que las actividades curriculares que comprenden el presente diseño curricular podrán hacer uso de mediaciones no presenciales en sus propuestas pedagógicas, de manera que esta modalidad no supere el 50% de la carga horaria total de la carrera. La incorporación de actividades no presenciales en los programas de estudio tiene entre sus objetivos promover experiencias de aprendizaje colaborativo y autónomo; asimismo construir escenarios virtuales de aprendizaje flexibles que permitan ampliar el espectro de experiencias y búsquedas personales, entre otros. La Unidad Académica cuenta con campus virtual en la plataforma Moodle, donde se pueden conformar aulas virtuales, con recursos propios y la posibilidad de incorporar herramientas externas. El cuerpo docente recibirá y/o continuará con una capacitación adecuada y permanente sobre la opción pedagógica y, además, contará con el asesoramiento del personal del Área de Educación a Distancia de la Facultad.

En todas las actividades curriculares se contempla que las evaluaciones parciales, integradoras y finales serán presenciales.

2. Horizontes de la Carrera

2.1 Objetivos

Con la carrera se pretende:

- Brindar una oferta educativa actualizada, relacionada con las necesidades de la región y el país, y que comprometa a las/os estudiantes con un régimen más racional y eficiente, acorde a sus intereses y a los del mercado laboral.

¹ Tavela, D y Catino, M. Áreas de vacancia, vinculación, pertinencia y planificación del sistema universitario : una herramienta para abordar la expansión de la educación superior en territorio. 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación, 2018.



Corresponde Resolución N° 385/2023

- Satisfacer la demanda de Técnicos/as Universitarios/as en Telecomunicaciones, formando egresados/as para el ejercicio de sus tareas específicas imbuidos/as de los valores éticos de la profesión, para satisfacer las necesidades de una sociedad cada vez más cambiante, exigente y expectante de verdaderos niveles crecientes de calidad de vida.
- Concientizar al/a la futuro/a egresado/a de la necesidad de transformar, optimizar y modernizar sistemas de telecomunicaciones y la infraestructura tecnológica de soporte, adecuándose a la evolución del área y a las necesidades del país, y fundamentalmente de la región, para permitir que ellas puedan incorporarse efectivamente a las nuevas tendencias.
- Favorecer en el/la profesional el desarrollo de una actitud crítica y reflexiva, tanto en el análisis de los métodos como en la actividad profesional, tomando conciencia de que el/la graduado/a puede constituirse en motor del desarrollo regional y nacional.
- Proponer una formación equilibrada de conocimientos tecnológicos y de gestión, que posibiliten al/a la profesional adaptarse rápidamente a las constantes evoluciones en su especialidad.
- Promover la formación de la dimensión actitudinal además de la cognitiva, para facilitar al/ a la profesional el trabajo interdisciplinario, permitiendo la comunicación fluida con profesionales de otras especialidades.

2.2 Perfil del Título

Las Competencias del Perfil del/de la Técnico/a Universitario/a en Telecomunicaciones son las que se detallan a continuación:

- C1** Desempeñar de manera efectiva su rol en equipos de trabajo.
- C2** Lograr comunicarse de forma efectiva y clara.
- C3** Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
- C4** Evaluar y actuar en relación con el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local, regional y global.
- C5** Aprender en forma continua y autónoma.
- C6** Desarrollar una actitud emprendedora en el abordaje de sistemas de telecomunicaciones.
- C7** Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos, relativos a las telecomunicaciones, en problemas concretos de la disciplina.
- C8** Desarrollar y aplicar pensamiento lógico, deductivo y abstracto para la interpretación de problemas y búsqueda de su resolución.
- C9** Contribuir en el análisis y diseño de proyectos de sistemas y/o instalaciones de telecomunicaciones.
- C10** Colaborar en la elección de los equipos, elementos e instalaciones, bajo normativa vigente y los requerimientos solicitados.



Corresponde Resolución N° 385/2023

- C11** Participar en la elaboración de presupuestos de instalaciones, contemplando aspectos técnicos y económicos.
- C12** Configurar sistemas e instalaciones de telecomunicación respetando especificaciones y reglamentos.
- C13** Gestionar el abastecimiento y almacenamiento de los materiales y equipos.
- C14** Ejecutar los procesos de montaje de instalaciones y sistemas, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance, para cumplir con los objetivos fijados desde el ámbito laboral donde se desempeña.
- C15** Planificar y ejecutar el mantenimiento, modificación e inspección, bajo supervisión, de las instalaciones y equipos de telecomunicaciones.
- C16** Ejecutar la puesta en servicio de instalaciones y equipos de telecomunicaciones, supervisando el cumplimiento de los requisitos y las condiciones de calidad y seguridad.
- C17** Participar en el desarrollo de auditorías y pericias en la materia.

2.3 Alcances del Título

Los alcances del título Técnico/a Universitario/a en Telecomunicaciones son:

1. Colaborar en el diseño, cálculo y proyección de sistemas y/o instalaciones de telecomunicaciones.
2. Participar en la proyección, dirección y control de la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
3. Analizar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
4. Participar en proyectos y dirección en lo referente a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en su actividad profesional.

El/la Técnico/a Universitario/a en Telecomunicaciones podrá desempeñarse en diversos ámbitos laborales de carácter público, privado o mixtos (sector productivo privado proveedor de software y equipos para telecomunicaciones y redes; diversos consorcios del sector productivo, organismos estatales, centros de investigación, escuelas, etc., que sean usuarios de telecomunicaciones y redes), o bien en micro-emprendimientos de negocios del sector, dejando en forma expresa que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el/la poseedor/a del título con competencia reservada según el régimen del Art. 43° de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

Diseño Curricular de la Carrera.

3. Requisitos de Ingreso a la Carrera

Para ingresar a la carrera, deben cumplirse las condiciones establecidas en el Artículo N.º 7 de la Ley de Educación Superior N° 24.521, y además cumplir con la normativa vigente al respecto en el ámbito de la Universidad Nacional de La Pampa.

3.1 Duración Estimada



Corresponde Resolución N° 385/2023

La duración estimada de la carrera es de tres (3) años.

3.2 Estructura y Organización del Plan de Estudio

Características: El Plan de Estudio de la carrera consta de un total de 21 asignaturas y los espacios curriculares: “Práctica Comunitaria” y “Experiencia Profesional Supervisada”; a desarrollarse en tres (3) años con un total de 1754 horas.

La agrupación de las asignaturas por Áreas de Conocimiento es la siguiente:

- **Ciencias Básicas:** Abarca los conocimientos que aseguran una sólida formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas. Incluye conocimientos que imparten la formación matemática y física. Comprende 4 asignaturas distribuidas en 300 horas (300 de 1754 - 17,10 %).
- **Tecnológicas Básicas:** Abarca las asignaturas que transfieren formación para la identificación, estudio y solución de problemas en sistemas e instalaciones de telecomunicaciones, teniendo como fundamento las Ciencias Básicas. Comprende 4 asignaturas distribuidas en 296 horas (296 de 1754 - 16,90 %).
- **Tecnológicas Aplicadas:** Abarca las asignaturas que transfieren la formación impartida en las Ciencias Básicas y Tecnológicas Básicas a la configuración, mantenimiento e implantación de sistemas, componentes o instalaciones de telecomunicaciones que satisfagan necesidades y metas preestablecidas. Comprende 9 asignaturas distribuidas en 816 horas (816 de 1754 - 46,50 %).
- **Complementarias:** Abarca las asignaturas que forman al/a la profesional en los aspectos económicos, gestión de empresas y seguridad en sistemas e instalaciones de telecomunicaciones. También incluye la formación en el idioma inglés. Comprende 4 asignaturas distribuidas en 232 horas (232 de 1754 - 13,20 %).
- **Experiencia Profesional Supervisada:** orientado a la formación profesional del/de la egresado/a. Comprende una carga horaria de 70 horas (70 de 1754 - 4,00 %).
- **Práctica Comunitaria:** Es un espacio para abordar diferentes situaciones de intervención social que propicien el contacto solidario de las/os estudiantes con la realidad. Cuenta con una carga horaria de 40 horas (40 de 1754 - 2,30 %).

El detalle de las asignaturas por Áreas de Conocimiento se detallan a continuación:

Ciencias Básicas:

- Preliminares de Matemática
- Matemática I
- Física General
- Matemática II

Tecnológicas Básicas:

- Introducción a las Telecomunicaciones
- Programación
- Electrónica General
- Electrotecnia General

Tecnológicas Aplicadas

- Redes de Computadoras I
- Señales y Sistemas
- Laboratorio de Medios de Enlace
- Comunicaciones Móviles



Corresponde Resolución N° 385/2023

- Medios de Enlace
- Redes de Computadoras II
- Comunicaciones Analógicas y Digitales
- Laboratorio de Servicios de Red
- Laboratorio de Seguridad en Redes

Complementarias:

- Legislación
- Gestión de Mantenimiento y Sistemas de Calidad
- Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Administración y proyectos

Además, se consideran dos **actividades curriculares**:

- **Práctica Comunitaria:** Es un espacio de aprendizaje donde se ponen en juego saberes y actitudes para abordar diferentes situaciones de intervención social que propicien el contacto solidario de las/os estudiantes con la realidad. Cuenta con una carga horaria de 40 horas.
- **Experiencia Profesional Supervisada:** Tiene por objetivo favorecer aprendizajes de las/os estudiantes que se construyan en un ámbito de posible inserción. El propósito central es insertar al estudiantado en situaciones laborales concretas que le permitan adquirir las herramientas necesarias para su futuro desenvolvimiento profesional.

La formación práctica tendrá un peso muy importante en el Plan de Estudio de la carrera, incluyendo prácticas de laboratorio en las asignaturas de las Tecnologías Básicas y Aplicadas. Se hará hincapié en el planteo de problemas que incluyan situaciones reales o hipotéticas cuya resolución abarque conocimientos de las Ciencias Básicas y de las Tecnológicas (Señales y Sistemas, Medios de Enlace, Redes de Computadoras I y II, Comunicaciones Analógicas y Digitales, Comunicaciones Móviles). Además, en ciertas asignaturas específicas de la carrera se plantearán proyectos que permitan integrar conocimientos y capacidades adquiridos a lo largo de la carrera (Laboratorio de Medios de Enlace, Laboratorio de Servicios de Red, Laboratorio de Seguridad en Redes).

3.2.1 Selección de actividades curriculares y contenidos

Los contenidos mínimos de cada asignatura aparecen al final del presente documento.

3.2.2 Distribución horizontal y vertical

Distribución horizontal:

La distribución de las asignaturas, como así también la carga horaria total y cuatrimestral, se muestran en el siguiente cuadro:



Corresponde Resolución N° 385/2023

Año	Cuatrimestre	Asignatura	Horas reloj	Horas cuatrimestre
1°	1°	Preliminares de Matemática (*)	60	292
		Matemática I	88	
		Física General	88	
		Introducción a las Telecomunicaciones	56	
	2°	Matemática II	64	296
		Electrotecnia General	56	
		Redes de Computadoras I	96	
		Programación	80	
Subtotal Horas			588	
2°	3°	Electrónica General	104	328
		Señales y Sistemas	104	
		Medios de Enlace	120	
	4°	Redes de Computadoras II	96	320
		Comunicaciones Analógicas y Digitales	104	
		Laboratorio de Medios de Enlace	64	
		Seguridad e Higiene en el trabajo	56	
	Subtotal Horas			648
3°	5°	Comunicaciones Móviles	104	232
		Laboratorio de Servicios de Red	64	
		Administración y Proyectos	64	
	6°	Gestión de Mantenimiento y Sistemas de Calidad	64	176
		Legislación	48	
		Laboratorio de Seguridad en Redes	64	
Subtotal Horas			408	

(*) El espacio Preliminares de Matemática se cursará en forma intensiva durante el primer mes del calendario académico.

Teniendo en cuenta todas las instancias, la carga horaria del Diseño Curricular es la siguiente:

**Corresponde Resolución N° 385/2023**

Asignaturas del Plan (total 21)	1644 horas
Experiencia profesional Supervisada	70 horas
Práctica Comunitaria	40 horas
TOTAL	1754 horas

Distribución vertical:

Asignatura	Para cursar tener regularizada	Para aprobar tener aprobada
Preliminares de Matemática		
Matemática I	Preliminares de Matemáticas	Preliminares de Matemáticas
Física General	Preliminares de Matemáticas	Preliminares de Matemáticas
Introducción a las Telecomunicaciones		
Matemática II	Matemática I	Matemática I
Electrotecnia General	Matemática I Física General	Matemática I Física General
Redes de Computadoras I	Introducción a las Telecomunicaciones	Introducción a las Telecomunicaciones
Programación		
Electrónica General	Matemática II Electrotecnia General	Matemática II Electrotecnia General
Señales y Sistemas	Introducción a las Telecomunicaciones Electrotecnia General	Introducción a las Telecomunicaciones Electrotecnia General
Medios de Enlace	Matemática II Electrotecnia General	Matemática II Electrotecnia General
Redes de Computadoras II	Redes de Computadoras I Medios de Enlace Señales y Sistemas Programación	Redes de Computadoras I Medios de Enlace Señales y Sistemas Programación
Comunicaciones Analógicas y Digitales	Electrónica General Medios de Enlace Señales y Sistemas	Electrónica General Medios de Enlace Señales y Sistemas



Corresponde Resolución N° 385/2023

Laboratorio de Medios de Enlace	Medios de Enlace	Medios de Enlace
Seguridad e Higiene en el Trabajo	Introducción a las Telecomunicaciones	Introducción a las Telecomunicaciones
Comunicaciones Móviles	Comunicaciones Analógicas y Digitales	Comunicaciones Analógicas y Digitales
Laboratorio de Servicios de Red	Redes de Computadoras II Laboratorio de Medios de enlace	Redes de Computadoras II Laboratorio de Medios de enlace
Administración y Proyectos	Matemática II	Matemática II
Gestión de Mantenimiento y Sistemas de Calidad	Administración y Proyectos Seguridad e Higiene en el Trabajo Redes de Computadoras II	Administración y Proyectos Seguridad e Higiene en el Trabajo Redes de Computadoras II
Legislación	Administración y Proyectos	Administración y Proyectos
Laboratorio de Seguridad en Redes	Laboratorio de Servicios de Red	Laboratorio de Servicios de Red

3.2.3 Otros Requisitos

Experiencia Profesional Supervisada: En esta instancia el/la estudiante deberá desarrollar una experiencia profesional en una organización o institución de producción de bienes y/o servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en colaboración con ellos. El objetivo fundamental de la experiencia gira en torno a insertar al/a la estudiante en un ámbito laboral concreto que le permita adquirir las herramientas necesarias para su futuro desenvolvimiento profesional. Se le asigna una carga horaria de 70 horas.

Práctica Comunitaria: En esta instancia el/la estudiante deberá desarrollar una práctica de intervención social que enriquezca su formación profesional y humanística en asociaciones civiles, organizaciones sociales sin fines de lucro, ONG, cooperativas e instituciones públicas. Se le asigna una carga horaria de 40 horas.

Acreditación de Nivel de Idiomas: Para la obtención del título será necesario acreditar dos niveles de idioma, a saber:

- Inglés Nivel I
- Inglés Nivel II

Para acreditar Inglés Nivel I el/la estudiante deberá poder leer un texto de aproximadamente 300 palabras, en un tiempo determinado y demostrar su comprensión haciendo uso de estrategias de lectura adecuadas a los textos. Además, deberá comunicarse en forma oral y escrita en situaciones relacionadas con los siguientes temas:

- Intercambio de información personal.
- Descripción de personas, objetos y lugares
- Descripción de actividades de la vida cotidiana.



Corresponde Resolución N° 385/2023

- Narración de experiencias pasadas.
- Comparaciones de eventos, situaciones, objetos, etc.
- Planes y deseos para el futuro.

Para acreditar Inglés Nivel II el/la estudiante deberá poder leer un texto de aproximadamente una página, en un tiempo determinado y demostrar su comprensión haciendo uso de estrategias de lectura adecuadas a los textos. Además, deberá comunicarse en forma oral y escrita en situaciones relacionadas con los siguientes temas:

- Problemas personales, opiniones y situaciones hipotéticas.
- Entrevistas de trabajo y relato de experiencias laborales.
- Narraciones de historias personales, de hechos históricos, etc.
- El ahora y el futuro de las nuevas tecnologías.

Para la acreditación de los mismos, la Facultad dispondrá de tantas mesas de llamados a examen en el año como lo disponga la reglamentación de Régimen Académico vigente para las asignaturas que componen el Plan de Estudio de la carrera. La calificación de los exámenes de acreditación será:

Acreditó

No acreditó

Las condiciones de exigencia respecto a la acreditación de los niveles de idioma es la siguiente:

- Para poder cursar las asignaturas del 2° cuatrimestre 2° año se deberá haber acreditado Inglés Nivel I.
- Para poder cursar las asignaturas del 1° cuatrimestre de 3° año se deberá haber acreditado Inglés Nivel II.

3.2.4 Articulación con otros Planes de Estudio

No corresponde.

3.2.5 Congruencia interna de la carrera

ALCANCES DEL TÍTULO	ASIGNATURAS
Colaborar en el diseño, cálculo y proyección de sistemas y/o instalaciones de telecomunicaciones.	Preliminares de Matemática - Introducción a las Telecomunicaciones – Matemática I - Física General - Matemática II - Electrotecnia General - Electrónica General - Señales y Sistemas - Medios de Enlace - Redes de Computadoras II - Comunicaciones Analógicas y Digitales - Laboratorio de Medios de Enlace - Comunicaciones Móviles - Laboratorio de Servicios de Red - Laboratorio de Seguridad en Redes – Legislación - Administración y proyectos
Participar en la proyección, dirección y control de la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado	Introducción a las Telecomunicaciones – Física General - Matemática II -Electrotecnia General - Electrónica General - Señales y Sistemas - Redes de Computadoras I - Medios de Enlace - Redes de



Corresponde Resolución N° 385/2023

	Computadoras II - Comunicaciones Analógicas y Digitales - Laboratorio de Medios de Enlace - Comunicaciones Móviles - Laboratorio de Servicios de Red - Laboratorio de Seguridad en Redes - Legislación - Administración y proyectos - Gestión de Mantenimiento y Sistemas de Calidad - Seguridad e Higiene en el Trabajo - Experiencia profesional Supervisada
Analizar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente	Programación - Electrotecnia General - Electrónica General - Laboratorio de Medios de Enlace - Laboratorio de Servicios de Red - Laboratorio de Seguridad en Redes - Gestión de Mantenimiento y Sistemas de Calidad - Seguridad e Higiene en el Trabajo - Experiencia profesional Supervisada
Participar en proyectos y dirección en lo referente a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en su actividad profesional.	Gestión de Mantenimiento y Sistemas de Calidad - Seguridad e Higiene en el Trabajo - Legislación - Experiencia Profesional Supervisada - Práctica Comunitaria.

4 Recursos Necesarios para la Implementación del Diseño Curricular

4.1. Determinación y Estimación de los Recursos Humanos

4.1.1. Docentes

La implementación de esta nueva carrera implica la necesidad de cobertura de 21 nuevos espacios curriculares cuatrimestrales propios para esta carrera. Aquellos espacios curriculares que tienen afinidad a los de otras carreras que actualmente dicta la Facultad de Ingeniería (Analista Programador, Ingeniería en Sistemas e Ingeniería en Computación) sumarán un/a auxiliar (Jefe/a de Trabajos Prácticos y/o Ayudante de Primera) a sus estructuras para el dictado de los contenidos previstos en este programa. Es por ello que, presupuestariamente, se requiere la cobertura de 14 cargos de Profesores/as Adjuntos/as dedicación Simple, 3 Jefes/as de Trabajos Prácticos dedicación Simple y 15 Ayudantes de Primera dedicación Simple

4.1.2. Nodocentes

Se considera que la planta de personal Nodocente actual es suficiente para atender la implementación de esta carrera, por lo que no se requieren erogaciones adicionales al efecto.

4.2. Infraestructura

No se requiere infraestructura adicional.

4.3. Equipamiento

No se requiere equipamiento adicional.



Corresponde Resolución N° 385/2023

CONTENIDOS MÍNIMOS

A continuación, se presentan las distintas asignaturas que conforman el Diseño Curricular, indicando para cada una de ellas la carga horaria total, año y cuatrimestre de dictado y, finalmente, los contenidos mínimos.

Nombre de la Asignatura: Preliminares de Matemática

Carga Horaria Total: 60 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Primer Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Conjuntos numéricos y operaciones (números naturales, enteros, racionales, reales), intervalos y valor absoluto. Ecuaciones (de primer y segundo grado, sistemas de dos ecuaciones lineales). Trigonometría (ángulos, identidades trigonométricas, resolución de triángulos) Funciones (lineales, cuadráticas, polinómicas, trigonométricas) (*)

(*) El espacio Preliminares de Matemática se cursará en forma intensiva durante el primer mes del calendario académico.

Nombre de la Asignatura: Matemática I

Carga Horaria Total: 88 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Primer Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Funciones de variable real. Límite y continuidad. Derivadas. Integrales. Gráficas de funciones.

Nombre de la Asignatura: Física General

Carga Horaria Total: 88 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Primer Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Conceptos básicos de cinemática. Conceptos básicos de dinámica. Trabajo y consideraciones energéticas. Electrostática. Corriente Eléctrica. Leyes de Ampere y Faraday. Óptica Geométrica. Ondas Electromagnéticas.

Nombre de la Asignatura: Introducción a las Telecomunicaciones

Carga Horaria Total: 56 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Primer Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Modelo de un sistema de comunicaciones. Conceptos de la Teoría de la Información. La limitación del ancho de banda y ruido. Espectro de frecuencias. Principios de la teoría de la comunicación. Bits y baudios. La relación señal/ruido. Capacidad máxima de un canal. Modulación. Demodulación. El decibelio.

Nombre de la Asignatura: Matemática II

Carga Horaria Total: 64 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Primer Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:



Corresponde Resolución N° 385/2023

Vectores en el plano y en el espacio. Números complejos. Sucesiones y series. Nociones básicas de Probabilidad y Estadística.

Nombre de la Asignatura: Electrotecnia General

Carga Horaria Total: 56 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Primer Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Leyes básicas: ley de Ohm y de Kirchhoff. Teoremas básicos: Thevenin, Norton, superposición y máxima transferencia de energía. Componentes pasivos: resistor, capacitor e inductor. Circuitos serie y paralelo. Circuitos RC, RL y RLC. Resonancia.

Nombre de la Asignatura: Redes de Computadoras I

Carga Horaria Total: 96 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Primer Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Introducción a redes de datos. Modelo OSI y TCP/IP. Tecnologías de redes de área local (LAN). Ethernet. VLAN. WLAN. Diseño e implementación básica de cableado estructurado. Esquemas de direccionamiento. Diseño, cálculo y aplicación de subredes. Fundamentos de redes de área amplia.

Nombre de la Asignatura: Programación

Carga Horaria Total: 80 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Primer Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Introducción a la arquitectura de las computadoras. Introducción a la lógica proposicional. Resolución de problemas. Modelización. Algoritmos. Lenguaje de programación de script. Estructura de datos e implementación. Modularización y su implementación.

Nombre de la Asignatura: Electrónica General

Carga Horaria Total: 104 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Segundo Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Elementos de circuito: Diodo, Transistor bipolar y de efecto de campo, amplificador operacional. Aplicaciones. Respuesta en frecuencia. Gráficos de Bode. Fuentes reguladas. Disipación de calor. Realimentación y sus efectos. Algebra de Boole. Tablas de verdad. Mapas de Karnaugh. Simplificación. Familias lógicas. Elementos de memoria. Flip-Flops. Contadores y registros. Conversores A/D y D/A.

Nombre de la Asignatura: Señales y Sistemas

Carga Horaria Total: 104 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Segundo Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Clasificación de las señales. Energía y potencia. Señales en tiempo discreto. Series y Transformada de Fourier, ancho de banda. Vinculación entre el dominio temporal y el dominio



Corresponde Resolución N° 385/2023

frecuencial. Sistemas lineales invariantes en el tiempo. Transformación de sistemas, transformada de Laplace y transformada Z. Espectros y Filtros.

Nombre de la Asignatura: Medios de Enlace

Carga Horaria Total: 120 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Segundo Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Ecuaciones de Maxwell. Álgebra vectorial y Sistemas de coordenadas. Condiciones de contorno. Ecuación de la onda electromagnética en medios continuos. Polarización. Reflexión entre dos medios dieléctricos. Líneas de transmisión. Guías de onda. Adaptación de impedancias. Campos de radiación. Antenas. Fibra óptica. Mediciones en fibras ópticas. Propagación y cálculo de enlaces.

Nombre de la Asignatura: Redes de Computadoras II

Carga Horaria Total: 96 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Segundo Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Protocolos de enrutamiento interior y exterior. Evolución de las redes de transporte. Arquitectura MPLS. IPv6 avanzado. Seguridad en IPv6 (IPSEC). Herramientas de monitoreo y gestión de ámbito global.

Nombre de la Asignatura: Comunicaciones Analógicas y Digitales

Carga Horaria Total: 104 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Segundo Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Traslación en frecuencia. Modulación lineal. Modulación angular. Relación señal/ruido. Demodulación. Digitalización de señales analógicas. Modulaciones digitales PAM, PPM, PDM, PCM y Delta. Errores. Modulaciones digitales c/portadora ASK, FSK y PSK. Modulaciones avanzadas: espectro ensanchado SSFH, SSDS y OFDM.

Nombre de la Asignatura: Laboratorio de Medios de Enlace

Carga Horaria Total: 64 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Segundo Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

WiFi y su evolución. Enlaces inalámbricos. Características de antenas. Construcción de enlaces inalámbricos. Tecnologías ópticas. Topología de redes ópticas. Planificación de redes e inventario. Diseño, métodos de construcción aérea y subterránea de fibra. Materiales. Empalmes y Medición de red óptica. Configuración de dispositivos ópticos (OLT, ONU/ONT).

Nombre de la Asignatura: Seguridad e Higiene en el Trabajo

Carga Horaria Total: 56 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Segundo Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:



Corresponde Resolución N° 385/2023

Prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Legislación aplicable para Higiene y Seguridad en Argentina. Ergonomía. Ruidos y vibraciones, exposición y medidas de prevención. Contaminación ambiental. Carga térmica. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Riesgo mecánico, eléctrico y de incendio. Seguridad en el ámbito de las telecomunicaciones. Trabajos en altura. Trabajos en ambientes confinados. Elementos de protección personal. Primeros auxilios. Contaminación ambiental, medidas de prevención.

Nombre de la Asignatura: Comunicaciones Móviles

Carga Horaria Total: 104 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Tercer Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Topología de la red de telecomunicaciones móviles. Modos de acceso al medio, reutilización de frecuencia y código. La red de transporte, tipos de red de transporte. Backbone I. Sistemas de conmutación y facturación.

Nombre de la Asignatura: Laboratorio de Servicios de Red

Carga Horaria Total: 64 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Tercer Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Introducción a los sistemas operativos. Comandos específicos para la administración de servicios. Bash. Arquitectura Cliente – Servidor. Servicios de red (DHCP, DNS, web, correo, base de datos, etc.).

Nombre de la Asignatura: Administración y Proyectos

Carga Horaria Total: 64 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Tercer Año - Primer Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

El emprendedor y su desarrollo. El modelo y proceso emprendedor profesional. Validación de oportunidades y modelización de negocios. Estructura de la organización. Requisitos para el ejercicio de la actividad. Costos. Presupuestos. Indicadores financieros. Gestión de Proyectos. Plan de negocios y evaluación financiera.

Nombre de la Asignatura: Gestión de Mantenimiento y Sistemas de Calidad

Carga Horaria Total: 64 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Tercer Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Gestión de Mantenimiento. Mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo y proactivo. Buenas prácticas de montajes y mantenimiento. Procedimientos de intervención y diagnósticos. Análisis de fallas, roturas y desgastes. Indicadores / Métricas. Costos de mantenimiento. Documentación técnica de referencia. Sistemas de Gestión de la Calidad. Principios de Gestión de la Calidad. ISO 9000. Principios de los Sistemas de Gestión de ISO 27.001- ISO 14.001 - ISO 50.001 - Certificaciones. Requisitos. Calibración de Equipos. Auditorías.



Corresponde Resolución N° 385/2023

Nombre de la Asignatura: Legislación

Carga Horaria Total: 48 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Tercer Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Normativas nacionales e internacionales. Ejercicio profesional. Ética profesional. Legislación comercial. Contratos, patentes y licencias. Pericias. Legislación Ambiental. Autoridad de Aplicación de las telecomunicaciones. Normativa fundamental en Comunicaciones.

Nombre de la Asignatura: Laboratorio de Seguridad en Redes

Carga Horaria Total: 64 horas

Año y Cuatrimestre en el Diseño Curricular: Tercer Año - Segundo Cuatrimestre

Contenidos Mínimos:

Criptografía (certificados, hashes, etc.). Protocolos seguros (IPSec, SSL/TLS, etc.). VPN's. Mecanismos de seguridad (Firewall, IDS/IPS, etc.)