PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Educación

ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 2120

DISEÑO CURRICULAR

TÉCNICO SUPERIOR EN SOPORTE DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

2016

PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Educación

AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de Santa Fe

Ing. Miguel Lifschitz

Ministra de Educación

Dra. Claudia Balagué

Secretario de Educación

Dr. Oscar Di Paolo

Secretaria de Planificación y Articulación Educativa

Dra. Carina Gerlero

Secretario de Gestión Territorial Educativa

Dr. Federico Paggi

Directora Provincial de Educación Superior

Prof. Irene López

Directora Provincial de Desarrollo Curricular y Relaciones Académicas

Dra. Silvia Morelli Gasó

Director Provincial de Educación de Gestión Privada

Prof. Carlos Alberto Battaino

Equipo de Trabajo de Desarrollo Curricular Jurisdiccional de Tecnicaturas Superiores.

Coordinadora General

Mg. Prof. Analía Massera

Especialista Técnico Profesional

MBA Ing. José Alberto Stella

Especialista en Curriculum

Esp. Prof. Stella Maris Moyano

Colaboradoras

Prof. María Florencia Pierotti

Lic. Prof. Camila Carlachiani

Especialistas de Familia Informática

A.S Prof. Guillermo Alberto

A.U.S.C Prof. Adrián Márquez

Lic. Elvira Rostagno

Referentes Especialistas de las instituciones:

A.S Leandro Gastón Gómez

Lic. y Especialista en Educ. Sup. Fabián Maffei

Prof. Jorge Víctor Martín

A.U.S Prof. Érica Panella

A.C Prof. Analía Pasquale

A.S Prof. María Elsa Piccini

A.S Marcelo Pla

A.S.C y A.P María Fernanda Ullúa

Índice General

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO 6

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA 6

2.1. MARCO NORMATIVO NACIONAL Y PROVINCIAL 7

2.2. MARCO CONCEPTUAL 8

3. FINALIDADES FORMATIVAS DE LA TECNICATURA SUPERIOR EN SOPORTE DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN 10

4. REFERENCIAL AL PERFIL PROFESIONAL 11

4.1. ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL 11

4.2. FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL 13

4.3. ÁREA OCUPACIONAL 17

4.4. HABILITACIONES PROFESIONALES 18

5. ORGANIZACIÓN CURRICULAR 18

5.1. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CAMPOS DE FORMACIÓN Y SUS RELACIONES 19

5.2. DEFINICIÓN DE LOS FORMATOS CURRICULARES QUE INTEGRAN LA PROPUESTA 20

5.3. ESTRUCTURA CURRICULAR POR CAMPOS DE FORMACIÓN Y POR AÑOS 27

5.4. PROPUESTA DE CONTENIDOS DE LAS UNIDADES CURRICULARES 29

PRIMER AÑO 29

Comunicación 29

Unidad de Definición Institucional I 29

Matemática 30

Física Aplicada a las Tecnologías de la Información 30

Administración 31

Inglés Técnico 32

Arquitectura de las Computadoras 33

Lógica y Programación 34
Infraestructura de Redes I 35
SEGUNDO AÑO 36
Problemáticas Socio Contemporáneas 36
Unidad de Definición Institucional II 37
Innovación y Desarrollo Emprendedor 37
Estadística 38
Sistemas Operativos 38
Algoritmos y Estructura de Datos 40
Bases de Datos 41
Infraestructura de Redes II 42
Práctica Profesionalizante I 44
TERCER AÑO 47
Ética y Responsabilidad Social 47
Derecho y Legislación Laboral 47
Administración de Bases de Datos 48
Integridad y Migración de Datos 49
Seguridad de los Sistemas 51
Administración de Sistemas Operativos y Redes 52
Práctica Profesionalizante II 54
5.5. RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES 55
6. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA 56

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

- Sector de actividad socio productiva: *Informática.*
- Denominación del perfil profesional: *Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información.*
- Familia profesional: *Informática.*
- Denominación del título de referencia: *Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información.*
- Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: *Nivel Superior de la modalidad de Educación Técnico Profesional.*
- Título a otorgar: *Técnico Superior en Infraestructura de Tecnología de la Información.*
- Duración de la carrera en años académicos: *3 (tres) años.*
- Condiciones de ingreso*: Estudios Secundarios Completos.*
- Modalidad de cursado*: Presencial.*

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA

El presente diseño curricular apunta a insertarse en el escenario de educación técnica superior de la provincia de Santa Fe con un carácter innovador; que se expresa en la temática que aborda, en el diseño de la estructura curricular y principalmente, en una lectura y análisis del contexto local y regional.

En el Plan Estratégico Provincial Visión 2030 se manifiesta la necesidad de disponer de un respaldo técnico capaz de aportar solidez y solvencia a las actividades realizadas en la industria en general, siendo la industria de la tecnología de la información una de ellas.

La provincia de Santa Fe cumple un rol fundamental en el desarrollo y la integración social, económica y productiva de la República Argentina. Su población representa un 8% del total nacional. Con una extensión territorial norte–sur de 720 km de longitud y de 380 km en su eje este–oeste, es la segunda economía más importante del país.

Es de destacar que la visión prospectiva del Plan Estratégico Provincial 2030 (2012) expresa que "...Santa Fe, provincia integrada y solidaria. Con equilibrio territorial, calidad social y desarrollo económico basado en la articulación dinámica entre Estado, Mercado y Sociedad Civil. Red de ciudades productivas, creativas e innovadoras que se conectan y se desarrollan. Provincia que se proyecta al mundo, potenciando la identidad en la diversidad" (p.89).

Este Plan Estratégico plasma las ideas pluralistas de todos los ciudadanos de la provincia de Santa Fe en programas concretos de gestión. Uno de los valores declarados en el Plan es el acceso universal a los bienes públicos, siendo la educación uno de estos.

El mismo posee tres líneas estratégicas, a saber: territorio integrado, calidad social y economía del desarrollo. Esta Tecnicatura Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información responde a los ejes de trabajo de cada una de estas, pero fundamentalmente se inserta dentro de la economía del desarrollo en el eje de trabajo integración de producción, ciencia y tecnología.

Este eje de trabajo propone agregar valor a las producciones, para generar competitividad territorial y, de esta forma, seguir apostando a la innovación, brindando apoyo a los emprendedores y favoreciendo los procesos disruptivos y apropiación social del conocimiento. Además, se apunta a consolidar dinámicas de aprendizaje y revalorizar las capacidades de investigación y desarrollo, fortaleciendo los vínculos entre los sectores productivo, académico, estatal y privado.

El abordaje que realiza el Ministerio de Educación respecto a la educación técnico profesional articula de manera sólida el sistema educativo con el sistema productivo de la región. Se pretende así lograr una reducción de la brecha entre educación y empleo, favoreciendo que amplios colectivos de jóvenes accedan a la formación profesional. Este diseño de educación técnica superior impulsa el desarrollo económico de la provincia de Santa Fe facilitando la movilidad social de los jóvenes y la reducción de la desigualdad.

La educación técnico profesional es una modalidad que atiende visiblemente la fuerte vinculación entre educación y trabajo, poniendo énfasis en la relación teoría-práctica. Atender esta relación educación – mundo del trabajo desde una propuesta didáctica integral e integradora de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes como también valores, es lo que orienta e inspira esta propuesta.

Pensar la formación técnica en relación con el mundo del trabajo, las demandas ocupacionales, asociadas a los sectores productivos, no implica sin embargo quedarnos solo con el carácter instrumental de la formación técnica sino también valorar el carácter social que tiene como finalidad principal, mejorar la calidad de vida de las personas, propiciando más y mejores oportunidades de inclusión.

El presente diseño curricular para la formación de Técnicos Superiores en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información, se fundamenta en el Marco de Referencia aprobado por la Resolución del CFE N° 107/10, y ha sido pensado y elaborado desde el diálogo y el consenso entre docentes de distintos Institutos de formación de manera tal de articular en la propuesta aspectos de la identidad y realidad social. También se ve reflejado en este documento la presencia del Estado que mediante sus marcos regulatorios, normativos, del plan estratégico y desde el espíritu de las estrategias de política educativa marcan un rumbo a seguir, un ideal de proyecto social en el que la educación cobra un papel relevante.

Estas premisas orientan los esfuerzos y desafíos que asume la propuesta de formación y recupera también la necesidad de dar respuestas a las demandas concretas y a las necesidades que se generan desde los sectores socio-productivos, de servicios y culturales de la zona.

2.1. MARCO NORMATIVO NACIONAL Y PROVINCIAL

La formación de técnicos superiores en nuestro país comenzó un proceso de renovación a partir de la sanción de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 y de la Ley de Educación Nacional N° 26.206. En la provincia de Santa Fe, la revisión de los

diseños curriculares para la formación inicial de técnicos superiores conformó un proyecto curricular jurisdiccional cuyos marcos normativos fueron los siguientes:

- Ley de Educación Nacional N° 26.206.
- Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058.
- Marco de referencia para procesos de homologación de títulos de nivel superior. Sector Informático. Soporte de infraestructura de tecnología de la información (Resolución del CFE N°107/10- Anexo II).
- Proceso de Homologación y Marcos de Referencias de Títulos y certificaciones de la Educación Técnico Profesional (Resolución del CFE N° 261/06).
- Títulos y certificados de la Educación Técnico Profesional (Resolución del CFE N° 13/07).
- Lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la Educación Técnica Profesional correspondiente a la educación secundaria y la educación superior (Resolución del CFE N° 47/08).
- Lineamientos y criterios para la inclusión de títulos técnicos de nivel secundario y de nivel superior y certificados de formación profesional en el proceso de homologación (Resolución del CFE N° 91/09).
- Modificación del párrafo 68 del anexo I de la Resolución del CFE N° 47/08 (Resolución del CFE N° 209/13).
- Criterios Federales para la organización institucional y lineamientos curriculares de la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario y Superior (Resolución del CFE N° 229/14).
- Validez Nacional de Títulos (Resolución del Ministerio de Educación de la Nación N° 158/14).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

La formación de talento humano con una visión integral, se presenta como una de las prioridades estratégicas para responder a la demanda de modernización de las diversas organizaciones que se encuentran en continua expansión en la región.

A las organizaciones actuales se les exige una gestión competitiva, dinámica, eficaz y sustentable, entendiéndolas como sistemas complejos e integrales conformados por recursos, tanto humanos, como físicos y de conocimientos, coordinados para la obtención de una finalidad establecida. A su vez las organizaciones están constituidas por sistemas o subsistemas que interactúan entre sí, los cuales deben estar conectados adecuadamente e interrelacionados activamente en un mundo globalizado, en el que las comunicaciones están produciendo modificaciones sustantivas en los modos en que circula la información.

Estos sistemas de comunicación hacen posible la conexión entre individuos que viven en distintos lugares del mundo, integran distintas culturas y participan en actividades económicas, políticas, industriales, educativas y sociales en general, dando lugar a nuevos lenguajes y códigos comunicacionales basados en la interactividad, la inmediatez y la simultaneidad.

Para canalizar estas comunicaciones, las organizaciones se encuentran atravesadas por un soporte de infraestructura tecnológica informatizada que requiere de la atención de profesionales con capacidades para gestionarlas con el fin de garantizar los servicios de administración y soporte de sistemas de base y elementos de infraestructura para el procesamiento de aplicaciones informáticas; tales como servidores y clúster, estén ubicados localmente o en forma remota; dispositivos de almacenamiento masivo; otros dispositivos de hardware; sistemas operativos, máquinas virtuales y administradores de redes; servicio de comunicaciones a través de redes públicas y privadas; dispositivos de switching, firewalls; motores de base de datos; subsistemas como servidores de e-mail y de impresión.

En función de lo anterior, es necesaria la formación de técnicos especializados en el dominio de la administración, con capacidad de planeamiento, de optimización de sistemas, como así también en el resguardo y seguridad de datos, y otros referentes vinculados a la implementación de tecnología de la información.

El Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información puede desarrollar sus capacidades en el área de soporte de infraestructuras de una empresa o bien desempeñarse independientemente realizando tareas de soporte de servidores, redes, seguridad informática, auditorias de sistemas, como así también formar profesionales aptos para la toma de decisiones, funciones consultivas, ejecutivas, operativas y/o directivas, implementando, manteniendo, actualizando, analizando inconvenientes y resolviendo problemas derivados de la operación de productos de la tecnología de la información que cumplen funciones de sistema operativo, administración de almacenamiento, comunicaciones y redes, seguridad, base de datos, y otros subsistemas, garantizando la máxima disponibilidad del ambiente operativo de las aplicaciones informáticas de las organizaciones desarrollando las funciones descritas en el perfil profesional y cumpliendo con los criterios de realización establecidos para las mismas, para lo cual coordinará o complementará su trabajo con especialistas de la misma organización o externos.

Las capacidades cognitivas, socio-afectivas y comunicativas le permitirán ser agente de cambio en la modernización de las empresas establecidas y/o creador de su propia empresa.

Es por ello que la carrera en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información, tiene como misión formar técnicos superiores para desempeñarse en diversas áreas de las empresas y/o crear nuevos emprendimientos, sean estos productores de bienes, prestadores de servicios públicos, privados o a la comunidad; permitiéndole esta formación implementar, evaluar, organizar y conducir el talento humano para la optimización de los diversos sistemas y procesos que componen el soporte de infraestructura de tecnología de la información en las organizaciones.

3. FINALIDADES FORMATIVAS DE LA TECNICATURA SUPERIOR EN SOPORTE DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

El presente diseño curricular aspira a desarrollar, como lo expresa la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058, una formación integral del estudiante a través de procesos que, promuevan la construcción de múltiples habilidades cognitivas, socioemocionales, y técnico-profesionales en el área de la informática en soporte de infraestructura de tecnología de la información, a fin de cimentar su futuro rol profesional, asegurando la articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo de la región y del país.

Así, se asume la formación como un lugar desde donde potenciar a los sujetos, priorizando la mejora de la calidad de vida y ofreciendo una posibilidad concreta de equidad social, achicando las brechas de vulnerabilidad, frente a la alta competitividad y la complejidad que asume el mundo del trabajo, que debe ser, ante todo, decente e inclusivo.

La formación ya no puede ser concebida como una adquisición de aprendizajes fija y puntual que sirve para siempre, sino que debe constituir un proceso permanente que se renueva y se actualiza a lo largo de toda la vida profesional del sujeto; de modo que la formación inicial requiere –sin solución de continuidad– prolongarse en la formación continua, a fin de que estos técnicos puedan ir adaptando sus cualificaciones profesionales a las nuevas especificaciones que se derivan de la evolución y el cambio tecnológico.

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades formativas que tienden a formar técnicos superiores con capacidad para:

- Operar de modo amplio y autónomo en el ámbito local y regional a través de la formación en el área de soporte de infraestructura de tecnología de la información.
- Reconocer las prácticas y los procedimientos comunes en los entornos organizacionales para favorecer el desarrollo y administración del soporte en infraestructura de tecnología de la información.
- Desarrollar habilidades que integren conocimientos teórico-prácticos, capacidad de análisis crítico, resolución de problemas y toma de decisiones en contextos complejos de incertidumbre; que comprende a la sociedad como una construcción humana dotada con el tiempo, el espacio y la historia.
- Gestionar saberes que permitan adaptarse a los rápidos adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación y actuar con flexibilidad y disposición para aprender a aprender durante toda la vida.
- Lograr una actitud ética y preparación para ser ciudadano activo, responsable y comprometido con la realidad, entendiendo y atendiendo a las demandas y necesidades del contexto socio productivo en el cual se desarrolla, aplicando las normas de sostenibilidad ambiental, con una mirada integral y cuidadosa del medio ambiente.

- Desarrollar habilidades comunicativas, sociales y laborales que favorezcan el trabajo en equipo, promuevan la motivación y liderazgo a nivel personal y también se orienten al logro de los objetivos de la organización.
- Desarrollar capacidades emprendedoras requeridas para ser protagonistas de procesos de cambio, dirigidos a mejorar la empleabilidad, la productividad y la construcción de sus propios proyectos ocupacionales.

4. REFERENCIAL AL PERFIL PROFESIONAL

4.1. ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL

El Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información estará capacitado para implementar, mantener, actualizar, analizar inconvenientes y resolver problemas derivados de la operación de productos de tecnología de la información que cumplen funciones de sistema operativo, administración de almacenamiento, comunicaciones y redes, seguridad, bases de datos, y otros subsistemas, para garantizar la máxima disponibilidad del ambiente operativo de las aplicaciones informáticas de las organizaciones desarrollando las funciones descriptas en el perfil profesional y cumpliendo con los criterios de realización establecidos para las mismas, para lo cual coordinará o complementará su trabajo con especialistas de la misma organización o externos.

El Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información presta servicios de administración y soporte de sistemas de base y elementos de infraestructura para el procesamiento de aplicaciones informáticas, tales como servidores y clusters, ya estén ubicados localmente o en forma remota; dispositivos de almacenamiento masivo; otros dispositivos de hardware; sistemas operativos, máquinas virtuales y administradores de redes; servicios de comunicaciones a través de redes públicas y privadas; dispositivos de switching, firewalls; motores de bases de datos; subsistemas como servidores de e-mail, de impresión y, como parte de ello, puede administrar, reemplazar y configurar componentes discretos e intercambiables de hardware o versiones de software, incluyendo el diagnóstico y resolución de incidentes, así como programar procesos para automatizar procedimientos repetitivos, participar en procesos de instalación o migración o intervenir en asuntos de seguridad.

Brinda servicios de administración al soporte de infraestructura tecnológica en el cual opera el software de estas aplicaciones interviniendo en forma puntual para resolver los problemas que experimente esa infraestructura o su eficiencia operativa y pongan en riesgo la continuidad del servicio a la organización usuaria de los mismos o en forma programada para actualizar versiones, instalar componentes o migrar sistemas.

Para solucionar los problemas observados o capacitarse para determinados proyectos intercambia información consultando con distintas fuentes, por lo general a través de Internet, colabora con sus pares u otros especialistas propios o externos, siempre con acento en lo tecnológico pero con un objetivo de minimizar eventuales inconvenientes o interrupciones en el servicio de procesamiento.

Con referencia a esto último, resulta de capital importancia que el técnico sea capaz de realizar un diagnóstico de incidentes que se presenten en la operatoria habitual del sistema y que puedan significar riesgos para la continuidad del servicio con rapidez, determinando las causas últimas de los mismos y administrar la solución, de acuerdo a normas y en tiempos muchas veces prefijados, que será realizada y verificada por sí mismo o en colaboración con otros integrantes del equipo o terceros especializados que brinden servicios, ya que su objetivo de base es lograr la mayor continuidad de los servicios que presta el soporte de infraestructura de tecnología de la información a fin de no afectar las actividades propias de la organización usuaria de dichos servicios.
Para lograr esa capacidad de diagnóstico y otras específicas que emplea para alcanzar un desempeño competente de sus actividades profesionales, el técnico superior tiene además que lograr ciertas capacidades que resultan transversales a todas sus funciones y tienen que ser desarrolladas y promovidas durante el transcurso de su formación. Estas son:

- Abstracción: implica descartar o reducir detalles poco significativos de la información sobre un objeto o situación tanto para simplificarlos y concentrarse en pocos elementos por vez, lo que reduce su complejidad y facilita su comprensión, como para generalizarlos y conceptualizarlos a fin de poder relacionarlos con otros modelos, problemas o soluciones conocidas, facilitando el diagnóstico de situaciones y el análisis de posibles soluciones.
- Razonamiento inferencial: implica actuar metódicamente para asociar características de incidentes con posibles causas del mal comportamiento, así como propiedades de productos y rendimientos observados o acciones previas y resultados obtenidos para elaborar diagnósticos de situaciones y descartar acciones ineficaces para su solución.
- Anticipación: implica anticiparse a los hechos, prever el probable curso de los mismos y adoptar una actitud proactiva analizando indicadores y previendo su evolución o posibles problemas. Se requiere para planificar las acciones a realizar, evaluando posibles alternativas con sus ventajas o desventajas, previendo y contrastando resultados, y capitalizando experiencias.
- Control sobre la calidad integral de sus acciones: implica controlar la integralidad y corrección de sus acciones utilizando procedimientos sistemáticos de verificación de los resultados obtenidos que permitan corregir eventuales acciones con efectos no deseados.
- Trabajo en equipo: implica adoptar una actitud abierta, estar dispuesto a compartir información y conocimientos, o acordar objetivos, límites y pautas comunes con otros técnicos o especialistas de la misma organización o de otras colaborando para resolver los problemas presentados. También implica preocuparse por hacer comprensibles y documentar adecuadamente las decisiones tomadas.
- Comunicación apropiada: supone reconocer su rol y el de cada integrante de la organización, interpretar y transmitir la información necesaria en forma precisa

y en un lenguaje apropiado para el entendimiento mutuo en interacciones individuales o grupales, o en forma escrita, utilizando, si es necesario para ello, el idioma inglés, que debe interpretar con propiedad a nivel técnico y para comunicarse en textos escritos de mediana complejidad.

- Actitud de actualización permanente: implica aprender a capitalizar experiencias a partir de su propio trabajo, a tomar iniciativas para actualizar o profundizar sus conocimientos y habilidades, a investigar fuentes de información o herramientas que le pueden resultar útiles, a aplicar metodologías de investigación y dedicar tiempo a este fin.

4.2. FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional del Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información, de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales, según la Resolución del CFE N°107/10. Anexo II:

"Administrar servidores, software de base, comunicaciones y demás subsistemas, maximizando el aprovechamiento de los recursos y anticipando posibles problemas".

Esto implica:

- Monitorear la distribución de carga del sistema y el uso de los recursos que componen la infraestructura.
- Administrar medios de almacenamiento, asignando, reorganizado o liberando espacios.
- Administrar clases de usuarios de sistemas y subsistemas otorgando, modificando o cancelando permisos.
- Actualizar, implementar cambios o aplicar parches en software de base, configurando lo que corresponda.
- Requerir a proveedores externos cambios en sus instalaciones o servicios.
- Administrar backups y automatizar operaciones rutinarias o previsibles para ganar seguridad y eficiencia en la operación.
- Planificar la evolución de la capacidad disponible, para anticipar problemas y proponer soluciones que mantengan la eficiencia y efectividad del sistema.

Para realizar esto el técnico utiliza herramientas de administración de sistemas y otras que le permitan medir la demanda (instantánea y promedio) que representan los procesos requeridos por las distintas aplicaciones y la disponibilidad de los recursos (memoria y colas de procesadores, espacio de almacenamiento, facilidades de comunicación, parque de impresión), así como analiza logs para encontrar posibles comportamientos anómalos (frecuencia, origen y condiciones) y medir la eficiencia del sistema (tiempos de proceso, tasa de errores). También consulta manuales de referencia de software y de hardware, hace uso de servicios de consulta telefónica o por mail, así

como participa de foros y listas temáticas y aplica su capacidad de diagnosticar el origen de los problemas encontrados, respetando criterios de seguridad informática, confidencialidad y las políticas vigentes en la organización en la cual se desempeña.

"Administrar redes de comunicación de datos, cableadas o no, asegurando la accesibilidad de los servicios y optimizando los recursos".

Esto implica:

- Configurar switches, routers y access points de acuerdo a estándares definidos.
- Monitorear el tráfico reasignando recursos y reconfigurando ruteos para balancear la carga.
- Mantener el parque electrónico de la red.
- Mantener el cableado estructurado de acuerdo a las normativas existentes.
- Anticipar situaciones problemáticas realizando análisis preventivos y proponiendo soluciones que mantengan la eficiencia y efectividad del sistema.

Para realizar esto el técnico monitorea el comportamiento de la red, evaluando tiempos de respuesta, sobrecargas de tráfico, errores de transmisión, ataques dirigidos. De acuerdo a la situación observada y el diagnóstico de la causa que los origina, reasigna recursos o ruteos, reconfigura firewalls, reemplaza componentes comprometidos. También planifica y coordina acciones de instalación, modificación o reparación de racks, componentes activos, cableado, acondicionamiento ambiental.

"Atender incidentes que afecten al Soporte de Infraestructura de TI, diagnosticar las causas que los originan y resolverlos o coordinar su solución".

Esto implica:

- Identificar el problema que dio lugar al incidente y diagnosticar su origen o causa última para generar una solución duradera.
- Establecer prioridades para su solución, tomando en cuenta las posibles consecuencias del problema para la operatoria de la organización, administrando el problema.
- Planificar las acciones necesarias para resolver el problema o derivar a otros integrantes o a terceros las acciones necesarias para la solución.
- Realizar las acciones necesarias, ya sean de emergencia o definitivas y coordinarlas con las que tienen que realizar otros integrantes del equipo o terceros.
- Verificar mediante pruebas que la solución implementada haya resuelto el problema.

Para realizar esto el técnico analiza bitácoras de incidentes, eventualmente se contacta con quien denunció el incidente para mejorar la especificación del mismo y utiliza su

capacidad analítica y de diagnóstico para determinar el componente y condiciones en que se produjo y las causas que le dieran origen. Evalúa el impacto del problema sobre otros componentes de hardware o software y el de su persistencia sobre la operación de los sistemas para fijar prioridades de atención en función de las normas del servicio y su capacidad de negociación. Actúa conjuntamente con otros integrantes de la organización o prestadores de servicios especializados, trabajando como un equipo, para completar el diagnóstico o darle solución tomando en cuenta la estructura lógica y física de la instalación y las posibles consecuencias de sus acciones sobre otros componentes. En todo momento administra el problema y documenta las decisiones adoptadas, las acciones realizadas y el nuevo estado de la infraestructura a su cargo.

"Instalar o reemplazar componentes de Soporte de Infraestructura de TI o adaptarla a nuevas condiciones de servicios externos minimizando riesgos para la seguridad y continuidad del servicio".

Esto implica:

- Planificar las actividades necesarias para la instalación, incluyendo el resguardo de datos o versiones anteriores de software, su eventual recuperación y la verificación del buen funcionamiento conjunto del componente instalado.
- Instalar versiones de prueba de software de base en un entorno de prueba/laboratorio, configurando lo que corresponda y testeando su operabilidad y comportamiento.
- Reemplazar componentes intercambiables de hardware o redes configurando lo que corresponda y testeando el comportamiento conjunto del sistema.
- Preparar backups de los componentes modificados para poderlos reponer rápidamente en caso de necesidad.
- Preparar y mantener actualizada documentación sobre el layout físico y lógico de las distintas plataformas y el Soporte de Infraestructura de TI.

Para analizar cada situación el técnico tiene que informarse sobre las características técnicas del nuevo software o hardware a instalar o las nuevas condiciones técnicas del servicio y analizar el efecto de su incorporación sobre otros componentes de la plataforma y la eficiencia del sistema. También gestionará los componentes e insumos necesarios o coordinará con proveedores especializados los elementos o trabajos que hagan falta. Una vez planificado qué y cuándo hacer coordinará con la gerencia y comunicará a los usuarios involucrados sobre los momentos en que se afectará el servicio y eventuales consecuencias previsibles para que tomen las precauciones que correspondan. La actualización de layouts requiere conocimiento como para interpretar esquemas gráficos, así como normas y simbologías propias de tecnología de la información, comunicaciones y diversos servicios (electricidad, acondicionamiento de aire, agua). También dispondrá de los componentes reemplazados de acuerdo con las normas de seguridad y ambientales que correspondan.

"Migrar o convertir sistemas, aplicaciones o datos tratando de minimizar riesgos para la seguridad y continuidad del servicio".

Esto implica:

- Analizar todo lo que requiere instalarse, resguardarse, modificarse, trasladarse y recuperarse o poner en marcha, y testear para planificar o intervenir en la planificación de las tareas a realizar.
- Prever contingencias y realizar ensayos o pruebas piloto para asegurarse que lo planificado es adecuado.
- Acordar con la gerencia y usuarios fechas y condiciones de corte y reanudación para que organicen sus propias actividades.
- Coordinar con otros involucrados las tareas del plan de migración.
- Desarrollar las acciones necesarias para realizar la migración.
- Verificar el adecuado funcionamiento del sistema migrado antes de liberarlo a sus usuarios.

Al realizar esto, el técnico actúa de acuerdo a lo planificado por los responsables de los sistemas a migrar y el responsable de seguridad, coordinando eventualmente con proveedores de servicios especializados para determinar necesidades de componentes a su cargo y acciones a realizar. Coordina con la gerencia y comunica a los usuarios afectados sobre los momentos en que se afectará el servicio y eventuales consecuencias previsibles para que tomen las precauciones que correspondan. También coordina con la gerencia y el responsable de seguridad la disposición de los archivos de datos reemplazados.

"Entender en temas de contingencias y riesgos que puedan afectar al Soporte de Infraestructura de TI"

Esto implica:

- Evaluar riesgos que puedan afectar a la continuidad del funcionamiento del sistema.
- Intervenir en la confección de planes de contingencia.
- Verificar mediante pruebas que los planes de contingencia y acciones de recuperación se mantengan válidos.
- Implementar medidas de seguridad lógicas y físicas respecto a riesgos externos.
- Implementar medidas de seguridad contra riesgos internos o que simulan serlo.
- Intervenir en temas de seguridad perimetral.

En esto el técnico pone en juego su capacidad anticipatoria analizando posibles escenarios que puedan afectar a la continuidad del normal funcionamiento de los

servicios y evaluando eventuales consecuencias de los mismos. El técnico tiene que actuar en equipo con los responsables de la seguridad física, electrónica y de los sistemas, realizando las actividades a su cargo y advirtiendo sobre situaciones e incidentes que puedan tener consecuencias para el servicio.

"Generar propuestas innovadoras y/o emprendimientos productivos propios del ámbito de la gestión de Soporte de Infraestructura de TI".

Esto implica:

- Generar ideas, en el puesto de trabajo específico, motivar su implementación, planificar y ejecutar acciones innovadoras en la gestión de soporte de infraestructura de TI.
- Innovar en prácticas y modelos de negocios o de gestión, a nivel de emprendimientos de servicios de gestión de soporte de infraestructura de TI, analizar los mercados, dimensionar la demanda, definir los recursos necesarios, identificar los procesos administrativos, determinar los costos y gastos.
- Evaluar la factibilidad técnica, económica y financiera del emprendimiento.
- Redactar el plan de negocio y gestionar financiamiento.
- Programar, poner en marcha y gestionar el emprendimiento atendiendo a las normativas legales vigentes.

Al realizar esto, el técnico adquiere capacidades para innovar y emprender en el puesto de trabajo, como así también generar e implementar nuevos modelos de negocios en el ámbito de Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información.

4.3. ÁREA OCUPACIONAL

El Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información puede desempeñarse en los ámbitos estatales y privados, empresas y organizaciones de la sociedad civil.

Este técnico, de acuerdo a la Resolución del CFE N°107/10, lleva adelante su tarea en centros de procesamiento de datos, ya sean de empresas u organizaciones de cualquier tipo usuarias de tecnología de la información, o empresas ubicadas en los mismos.

Su posición ocupacional suele denominarse Administrador de red o Administrador de sistemas y trabaja solo o en pequeños grupos para administrar los recursos de Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información y atender y resolver incidentes, a fin de minimizar la posibilidad de interrupciones al servicio que brindan las aplicaciones informáticas a las organizaciones.

En cuanto a las condiciones del ejercicio profesional el técnico incluye no sólo la relación de dependencia dentro de las organizaciones, sino también el manejo autogestionario.

En el primer caso, por lo general depende directa o indirectamente de un Gerente de Tecnología responsable por toda la operación y, en función de la dimensión de la organización en la cual se desempeñe, puede trabajar solo, en pequeños grupos o en

grupos más grandes que permitan su especialización en determinadas tecnologías y, en la mayoría de los casos, no tiene personal a cargo, aunque puede coordinar las actividades de pequeños grupos operativos. En el segundo caso, cuando la infraestructura es muy pequeña puede brindar sus servicios profesionales externamente, atendiendo a los centros de procesamiento en forma presencial o a distancia.

4.4. HABILITACIONES PROFESIONALES

Las actividades profesionales del sector informático no están reguladas a nivel nacional, aunque algunas provincias tienen leyes que regulan diversos aspectos del ejercicio profesional de graduados universitarios delegando el poder de policía a consejos profesionales. En consecuencia, no existen habilitaciones profesionales para técnicos medios o superiores. Ello no impide que, en el futuro, puedan llegar a plantearse habilitaciones específicas para este técnico superior. En ese caso, deberá tenerse en cuenta el perfil homologado y su trayectoria formativa (Resolución del CFE N°107/10. Anexo II).

El Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información está habilitado para desarrollar las actividades que se describen en el perfil profesional expuesto en este documento, de acuerdo a la normativa vigente.

5. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización curricular propuesta en este diseño, de acuerdo a los lineamientos enunciados en la Resolución N° 229/14 del Consejo Federal de Educación, propicia una trayectoria de formación que:

- Estructure y organice los procesos formativos en correspondencia con el perfil profesional de referencia.
- Garantice una formación de fundamento científico-tecnológica sobre la base de la formación general de fundamento y científico-tecnológica del nivel educativo precedente, y una formación necesaria para continuar estudios de perfeccionamiento y especialización técnica dentro del campo profesional elegido.
- Asegure la adquisición de capacidades profesionales propias del nivel.
- Articule teoría y práctica.
- Integre distintos tipos de formación.
- Posibilite la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones.
- Contemple la definición de espacios formativos claramente definidos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando, dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario.
- Evite definir exigencias propias de estadios de desarrollo y especialización profesional que trasciendan la formación de un técnico superior, y que puedan llevar a una prolongación excesiva de dicha formación.

- Se desarrolle en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que están formando, con condiciones mínimas para el desarrollo de la oferta.

5.1. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CAMPOS DE FORMACIÓN Y SUS RELACIONES

El amplio conjunto de saberes que corresponde a la carrera de Técnico Superior en Infraestructura de Tecnología de la Información ha sido organizado en cuatro campos del conocimiento, cuyos porcentajes mínimos responden a la Resolución del CFE N° 229/14, a saber:

Campo de la Formación General

Destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social.

Campo de la Formación de Fundamento

Destinado a abordar los saberes científico-tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión.

Campo de la Formación Específica

Dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento.

Los contenidos correspondientes a este campo están agrupados en forma tal que puedan relacionarse fácilmente con las actividades propias del perfil profesional del Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información. Para poner en perspectiva y señalar el nivel de los contenidos, se los acompaña con ejemplos de ejercicios prácticos que contribuyan a la formación a través de desempeños que preparen al estudiante para su trabajo futuro, de acuerdo a la Resolución del CFE N°107/10. Anexo II.

Campo de la Práctica Profesionalizante

El mundo del trabajo, las relaciones que se generan dentro de él, sus formas de organización y funcionamiento y la interacción de las actividades productivas en contextos socio económicos locales y regionales, conjugan un conjunto de relaciones tanto socio culturales como económico productivas que sólo puede ser aprehendido a través de una participación activa de los estudiantes en distintas actividades de un proceso de producción de bienes o servicios.

La adquisición de capacidades para desempeñarse en situaciones socio laborales concretas sólo es posible si se generan en los procesos educativos actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo.

En este sentido, el campo de formación de la práctica profesionalizante está destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante, integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de creciente 'inmersión' en el campo laboral real.

En el diseño, atendiendo a estos cuatro campos de formación articulados e integrados, y respondiendo a la Resolución del CFE N° 229/14, se promueve la adquisición de capacidades complejas en las que interjuegan el saber, el saber hacer y el saber ser. Las prácticas, los conceptos y teorías que las fundamentan, así como los valores y actitudes que las motorizan, forman parte indisoluble de la construcción de dichas capacidades.

Por tanto, no hay que perder de vista que para formar en estas capacidades, se hace necesaria la integración de saberes provenientes de los campos de conocimiento descriptos que se integran en el propósito de la formación técnica. Ello requiere el despliegue de estrategias didácticas que articulen capacidades básicas, teorías científicas, tecnológicas, y reglas técnicas, por un lado, y condiciones históricas, políticas, sociales, culturales y económicas, los procesos de trabajo y los procesos de generación de conocimiento, por otro. Es importante que las estrategias didácticas no desvinculen ni desintegren la actitud y el valor, del concepto y del procedimiento, dado que en el aprendizaje y en la vida cotidiana no están separados.

La vinculación con problemas sociales requiere además en el diseño de la enseñanza, prestar especial atención a la contextualización. Esto implica la referencia a campos de trabajo y problemáticas reales de las comunidades locales que a su vez permita la comprensión del contexto regional y global.

5.2. DEFINICIÓN DE LOS FORMATOS CURRICULARES QUE INTEGRAN LA PROPUESTA

El presente diseño curricular sugiere el formato más conveniente para algunas unidades curriculares, no para todas, ya que la institución podrá determinarlos de acuerdo a la selección y organización de los contenidos, fundamentado en criterios que le otorgan coherencia a la propuesta. De acuerdo con: la naturaleza del contenido, las temáticas a las que refieren, las problemáticas del campo laboral con las que se relacionan, las capacidades a formar, los criterios de organización que lo sustentan, pueden adoptar diferentes opciones metodológicas que configuran formatos curriculares.

Es oportuno aclarar que las unidades curriculares son aquellas instancias que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditadas por los estudiantes. Integran un conjunto de aprendizajes y contenidos educativos provenientes de uno o más campos del saber, seleccionados para ser enseñados y aprendidos durante un período educativo determinado, con fundamento en criterios epistemológicos, pedagógicos, psicológicos, entre otros.

El cursado de las diferentes unidades curriculares se realizará asumiendo una lógica de progresión que organice el proceso de aprendizaje en un orden de complejidad creciente.

Se entiende por formato curricular a la forma de organización que puede adoptar el diseño de una unidad curricular. La incorporación en las planificaciones de cátedra de diferentes formatos, permite organizar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la incorporación de nuevas estrategias de trabajo. Cada uno de los formatos responde a diversos modos de intervención según: los docentes y su estilo de enseñanza, los objetivos que se esperan alcanzar, la naturaleza de los contenidos a enseñar y aprender, el tipo de vínculo con el conocimiento que se pretende generar, las maneras de abordaje e indagación que se espera favorecer, las capacidades que se desean desarrollar, entre otras.

Se definen para la organización de las unidades curriculares, los siguientes formatos curriculares y pedagógicos que se consideran más pertinentes:

Seminario

Se trata del estudio profundo de problemas relevantes para la formación profesional. A partir de la desnaturalización de construcciones preconcebidas se promueve la reflexión crítica con el fin de que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos abordados; afronten la resolución de problemas mediante la utilización de los métodos propios de la rama del saber y de la investigación científica; desarrollen su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las habilidades en la utilización de las diferentes fuentes del conocimiento.

Contribuye, según Cañedo y Mesa (2008), a desarrollar en el estudiante habilidades para el trabajo independiente, ya que éste no solo se profundiza a través de la búsqueda bibliográfica en el estudio de una asignatura, sino que obtiene a la vez pericia en la utilización de los métodos de indagación de la investigación científica.

Taller

Busca integrar la práctica con los aportes teóricos en tanto implica la problematización, análisis y reflexión de la acción desde marcos conceptuales.

Requiere de la participación activa de los estudiantes en torno a un proyecto concreto de trabajo que implique la contextualización en la realidad, la puesta en juego de conocimientos y procesos de pensamiento.

Permite generar y concretar experiencias de integración entre diferentes unidades curriculares o al interior de cada una de ellas, a fin de posibilitar en los futuros profesionales mayores y más complejos niveles de comprensión de la práctica profesional y de la actuación estratégica.

Su desarrollo presenta algunos elementos característicos como: la relación alumno-material-instrumento, el trabajo centrado en un saber hacer y orientado a la producción de un objeto o procedimientos de simulación, un docente experto en

la actividad técnico-profesional, la prevalencia del sentido atribuido al trabajo desarrollado por sobre la artificialidad que suele teñir muchas prácticas educativas. Las características del material que se utiliza, el tipo de herramientas e instrumentos con que se trabaja, los riesgos y precauciones que se toman, el tiempo que requiere cada realización impone cierta legalidad e interviene en el clima y dinámica que adopta cada taller (INET, 2009).
Debe ser un lugar en el que, de alguna manera, se reproduzcan los escenarios y las situaciones que un técnico vivencia en la vida real. Lo importante es que, en ese lugar, los alumnos puedan construir –desde lo conceptual, lo metodológico y lo operativo– modelos que, en lo posible, se identifiquen y asemejen con bastante proximidad a la realidad del mundo tecnológico o socio-productivo (INET, 2003).

Módulo

Se organiza a partir de núcleos problemáticos que proporcionan unidad a los contenidos y a la propuesta de estrategias de enseñanza a partir de su vinculación con el campo de acción propio de la especialidad para la que se forma.
La estructura modular requiere de un enfoque interdisciplinario, ya que un módulo no se identifica con una disciplina determinada, sino que su conformación requiere de un conjunto de conocimientos articulados provenientes de diferentes campos, en torno al núcleo problemático que se indaga en su desarrollo.
Las problemáticas se constituyen en objeto de estudio y de transformación, en función de las cuales se organiza la matriz de contenidos y la matriz metodológica y pedagógica que orientan su desarrollo.
Permite a los futuros profesionales establecer relaciones sustanciales entre la realidad del mundo laboral, los conocimientos y los procesos de pensamiento que requiere su profesión, desde los aportes de los campos científico y tecnológico. Implica establecer relaciones entre: la práctica profesional y la teoría que la funda, la reflexión y la acción.

Asignatura o Materia

Se trata de una organización del contenido, seleccionado desde marcos científicos y disciplinares o multidisciplinares; y secuenciados con fines didácticos.
Orienta a los estudiantes en el conocimiento de marcos teóricos, análisis de problemas, investigación documental, acceso a fuentes, interpretación de tablas y gráficos, elaboración de escritos e informes, desarrollo de la comunicación oral y escrita, y en general, en los métodos de trabajo intelectuales transferibles a la acción profesional.
Dado que centra la atención pedagógica en la transmisión/apropiación de los contenidos de una disciplina, éstos se organizan según la lógica que a ella le es propia y su aprendizaje supone procesos de apropiación específicos. Por ello, la enseñanza promueve en los estudiantes una visión de los campos de conocimiento implicados y de sus procesos de construcción y legitimación.

Proyecto

Es una forma de organización curricular fundada en la globalización del conocimiento, en el que se integran problemáticas complejas desde abordajes múltiples, sin pérdida de la identidad disciplinar. En el proyecto, el problema como eje articulador, permite la integración de contenidos teóricos y experiencias prácticas a través de la solución de un problema.

Existen distintos niveles de definición de un proyecto: el diseño, la puesta en práctica y la evaluación. Estas se irán abordando durante el tratamiento de los espacios que se desarrollen bajo este formato.

Laboratorio

Los trabajos específicos de este formato son la experimentación, la exploración, la prueba, la presentación de experiencias, de informe de estudios, de indagación o investigación.

Estas actividades experimentales dan lugar a la formulación de hipótesis, el desarrollo de procesos de demostración, la elaboración de conclusiones y generalizaciones a partir de la obtención de resultados. Las mismas permitirán valorizar, producir, sistematizar, experimentar y recrear conocimientos, generar experiencias pedagógicas y, en suma, construir un espacio para actividades individuales y/o colectivas, que promuevan caminos autónomos de búsqueda durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Práctica Profesionalizante

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas presentes en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa y referenciada en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la institución educativa.

Su objeto fundamental es poner en práctica saberes profesionales significativos en este caso, del Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico-tecnológico y técnico.

En tanto las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción inmediata en el sistema socio productivo es necesario, en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- Enfrentar al estudiante a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.

- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los derechos fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.

Las prácticas profesionalizantes, en el marco del proyecto institucional, se caracterizarán por los siguientes criterios:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación para no constituirse en un apéndice final adosado a la currícula.
- Desarrollar procesos de trabajo propio de la profesión y vinculado a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional, en este caso, propios de la Tecnicatura Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.
- Ser cumplidas por todos los estudiantes.

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros: pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales; proyectos productivos articulados entre la institución educativa y otras instituciones o entidades; proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución educativa;

emprendimientos a cargo de los estudiantes, organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad; diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región; alternancia de los estudiantes entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas; propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales; empresas simuladas.

Práctica Formativa

Esta práctica, a diferencia de la práctica profesionalizante que posee espacios propios dentro del diseño curricular, forma parte de cada unidad curricular y se la define como una estrategia pedagógica planificada y organizada, que busca integrar significativamente en la formación académica los contenidos teóricos con la realización de actividades de índole práctica.

Esto implica, que cada unidad curricular, que forma parte del diseño, a partir de características epistemológicas, pedagógicas y didácticas y del formato que adopte, deberá destinar un tiempo específico para la práctica del estudiante, para el hacer, combinando metodologías y recursos diversos, que superen el dictado meramente teórico de una clase. Dado que cada unidad curricular contribuye desde su especificidad a generar y fortalecer las capacidades y habilidades en los estudiantes, para la formación del perfil profesional del técnico. A modo de ejemplo, realización de ejercitaciones, trabajos prácticos grupales e individuales, resolución de problemas, producción de informes, elaboración de materiales y dispositivos, ensayos de laboratorio, entre otros.

En relación a lo mencionado, la Resolución del CFE N° 229/14 establece que el total de horas destinadas a prácticas formativas deberá corresponder a un mínimo del 33% de la carga horaria total de los campos: formación general, formación de fundamento, y formación específica y hallarse distribuido de manera equilibrada en todos los años de la trayectoria formativa.

Atento a ello, es necesario considerar lo señalado en la Resolución del CFE N° 107/10. Anexo II, precisamente para la formación específica, donde los contenidos correspondientes a este campo están agrupados en forma tal que puedan relacionarse fácilmente con las actividades propias del técnico, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento. Para poner en perspectiva y señalar el nivel de los contenidos, se los acompaña con ejemplos de ejercicios prácticos que contribuyan a la formación a través de desempeños que preparen al estudiante para su trabajo futuro.

Unidades de Definición Institucional (UDI)

Las unidades de definición institucional se seleccionan por institución y por carrera de acuerdo a las prioridades de los contextos sociales y culturales. Derivan de un listado de problemáticas ofrecidas por la jurisdicción con opción a dos unidades curriculares, de dictado cuatrimestral y se incluyen en el campo de la Formación General. El formato

también podrá ser seleccionado por la institución teniendo en cuenta los criterios enunciados anteriormente.

Las unidades seleccionadas podrán dar continuidad y profundizar los contenidos desarrollados en los espacios propuestos en el diseño curricular, a saber: Comunicación en primer año y Problemáticas Socio Contemporáneas en segundo año, o bien proponer otras áreas temáticas a abordar que la institución estime conveniente y que podrán ser diferentes en cada cohorte.

Áreas temáticas sugeridas:

- Sociedad, Estado y Ciudadanía.
- Mundo del Trabajo: Subjetividad y Organización.
- Antropología.
- Sociología.
- Filosofía.
- Desarrollo local y Políticas Públicas.
- Metodología de la investigación.
- Ciencia, Tecnología y Sociedad.
- Desarrollo Sostenible.
- Derechos Humanos.
- Psicología Social.
- Cooperativismo.

5.3. ESTRUCTURA CURRICULAR POR CAMPOS DE FORMACIÓN Y POR AÑOS

A continuación se indica la distribución de las unidades curriculares por campos de formación, año de cursado, su duración, la carga horaria semanal y total de las mismas.

Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	Horas cátedras semanales	Horas cátedras anuales
Formación General (FG)	Comunicación	1	Cuatr. 1	3	48
	Unidad de Definición Institucional I	1	Cuatr. 2	3	48
	Problemáticas Socio Contemporáneas	2	Cuatr. 1	3	48
	Unidad de Definición Institucional II	2	Cuatr. 2	3	48
Formación de Fundamento (FF)	Matemática	1	Anual	3	96
	Física Aplicada a las Tecnologías de la Información	1	Anual	3	96
	Estadística	2	Anual	3	96
	Administración	1	Anual	3	96
	Inglés Técnico	1	Anual	4	128
	Innovación y Desarrollo Emprendedor	2	Anual	3	96
	Ética y Responsabilidad Social	3	Cuatr. 1	3	48
	Derecho y Legislación laboral	3	Cuatr. 2	3	48
Formación Específica (FE)	Arquitectura de las computadoras	1	Anual	4	128
	Lógica y Programación	1	Anual	4	128
	Sistemas Operativos	2	Anual	4	128
	Algoritmos y Estructura de Datos	2	Anual	4	128
	Infraestructura de Redes I	1	Anual	4	128
	Bases de Datos	2	Anual	4	128
	Infraestructura de Redes II	2	Anual	4	128
	Administración de Bases de Datos	3	Anual	4	128
	Seguridad de los Sistemas	3	Anual	5	160
	Integridad y Migración de Datos	3	Anual	4	128
	Administración de Sistemas Operativos y Redes	3	Anual	4	128
Práctica Profesionalizante	Práctica Profesionalizante I	2	Anual	4	128
	Práctica Profesionalizante II	3	Anual	8	256

Campos de	Horas Cátedras Semanales	Horas Cátedras Anuales	Porcentaje
Formación General	6	192	7,06%
Formación de Fundamento	22	704	25,88%
Formación Específica	45	1440	52,94%
Formación de la Práctica Profesionalizante	12	384	14,12%
Total Horas Cátedras	**85**	**2720**	**100%**
Total Horas Reloj		**1813**	

Primer Año

Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	Horas cátedras semanales	Horas cátedras anuales
FG	Comunicación	1	Cuatr. 1	3	48
	Unidad de Definición Institucional I	1	Cuatr. 2	3	48
FF	Matemática	1	Anual	3	96
	Física Aplicada a las Tecnologías de la Información	1	Anual	3	96
	Administración	1	Anual	3	96
	Inglés Técnico	1	Anual	4	128
FE	Arquitectura de las Computadoras	1	Anual	4	128
	Lógica y Programación	1	Anual	4	128
	Infraestructura de Redes I	1	Anual	4	128
			Total Horas Cátedra	*28*	896

Segundo Año

Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	Horas cátedras semanales	Horas cátedras anuales
FG	Problemáticas Socio Contemporáneas	2	Cuatr. 1	3	48
	Unidad de Definición Institucional II	2	Cuatr. 2	3	48
FF	Innovación y Desarrollo Emprendedor	2	Anual	3	96
	Estadística	2	Anual	3	96
FE	Sistemas Operativos	2	Anual	4	128
	Algoritmos y Estructura de Datos	2	Anual	4	128
	Bases de Datos	2	Anual	4	128
	Infraestructura de Redes II	2	Anual	4	128
FPP	Práctica Profesionalizante I	2	Anual	4	128
			Total Horas Cátedra	*29*	928

Tercer Año

Campos	Unidades Curriculares	Año	Régimen	Horas cátedras semanales	Horas cátedras anuales
FF	Ética y Responsabilidad Social	3	Cuatr. 1	3	48
FE	Derecho y Legislación Laboral	3	Cuatr. 2	3	48
	Administración de Bases de Datos	3	Anual	4	128
	Integridad y Migración de Datos	3	Anual	4	128
	Seguridad de los Sistemas	3	Anual	5	160
	Administración de Sistemas Operativos y Redes	3	Anual	4	128
FPP	Práctica Profesionalizante II	3	Anual	8	256
			Total Horas Cátedra	*28*	896

5.4. PROPUESTA DE CONTENIDOS DE LAS UNIDADES CURRICULARES

PRIMER AÑO

Comunicación

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
General	Primer Año	Cuatrimestral	3 horas	48 horas	Taller

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular propone trabajar las experiencias del habla, la escucha, la lectura y la escritura para que el estudiante pueda plasmar sus ideas y proyectos en los ámbitos tanto personal como laboral, en un proceso de constitución subjetiva, para lograr soltura y solvencia tanto en sus discursos y planteos teóricos como en la elaboración de informes.

Ejes de Contenido

El habla, la escucha, la lectura y la escritura como experiencias en la comunicación. Aportes teórico- metodológicos. Diferencias entre oralidad y escritura. Los conceptos de comunicación verbal y no verbal. Los diferentes tipos y elementos de comunicación. Los conceptos de información, expresión y comunicación. Las variables lingüísticas. Metalenguaje. El proceso de expresión y comunicación oral. Expresión y comunicación. El circuito del habla. Lenguaje corporal. La comunicación eficaz y las técnicas de oratoria. El dialogo, el debate, la exposición, la recepción. La gestualidad y la puesta en escena. El discurso persuasivo. Tipos de audiencia. La comunicación verbal y el registro escrito. El proceso de escritura y la textualidad. El proceso de escritura y las formas discursivas. La redacción. La narración. La argumentación. La comunicación profesional y sus instrumentos. Narrativas transmedia. Contexto, situación comunicativa e intencionalidad. Elaboración de informes. Presentaciones laborales.

Práctica Formativa

Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Unidad de Definición Institucional I (*)

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
General	Primer Año	Cuatrimestral	3 horas	48 horas	Define la institución

(*)Para su definición remitirse a lo expresado en el pto. 5.2 *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta* del presente diseño.

Matemática

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Fundamento	Primer Año	Anual	3 horas	96 horas	Materia

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permite, introducir a los estudiantes en los conceptos básicos, para luego dominar con solvencia las estructuras de la matemática contribuyendo a un mejor desempeño para poder verificar si son correctos o no los programas, proporcionando herramientas básicas, como sistema de numeración, lógica proposicional, teoría de conjunto y algoritmos, que les permitan en forma constante fomentar el razonamiento lógico.

Ejes de Contenido

Números. Sistemas numéricos. Axiomas de Peano. Principio de inducción. Definiciones recursivas. División entera y divisibilidad. Números primos. Congruencias y aritmética modular.

Sistema numérico en base binaria. Codificación binaria de conjuntos de caracteres. Estándares de codificación. Redundancia de información en los datos y en la codificación. Errores de transmisión/ recuperación de datos. Distancia entre códigos. Códigos correctores de errores. Compresión y expansión "al vuelo". Aplicación al tratamiento de imágenes.

Números reales. Propiedades, operaciones. Cálculo aproximado de operaciones aritméticas elementales. Error absoluto y relativo. Errores por redondeo y truncamiento, propagación de errores en secuencias de operaciones. Representación de magnitudes muy grandes o muy pequeñas. Concepto de overflow, división por cero.

Conjuntos. Elementos y subconjuntos. Operaciones de formación de conjuntos. Uniones, intersecciones, diferencias. Leyes algebraicas de Boole. Relaciones. Funciones. Relaciones de equivalencia. Conjuntos y cardinales finitos.

Grafos. Conceptos básicos, recorridos, coloreado de vértices. Árboles y bosques.

Matrices y vectores como representación de cambios de estado.

Práctica Formativa

Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Física Aplicada a las Tecnologías de la Información

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Fundamento	Primer Año	Anual	3 horas	96 horas	Taller

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permite medir y evaluar el comportamiento de los recursos del sistema informático que operan en diversas plataformas, anticipando posibles inconvenientes y resolviendo los problemas que se presenten. El estudiante puede determinar el suministro eléctrico necesario para el correcto funcionamiento de un soporte de infraestructura informática y, en este marco, reconocer todos y cada uno de los aspectos de base que inciden directamente sobre una arquitectura electrónica e informática.

Ejes de Contenido

Nociones introductorias y su aplicación en la tecnología de la información de: electricidad, relación entre tensión, resistencia, intensidad de corriente, potencia; corriente continua y alterna; magnetismo, campo magnético, imanes permanentes y electroimanes; magnetismo residual; cabezas de lectoescritura de medios magnéticos, distancias típicas; aislación de perturbaciones producidas por campos magnéticos y/o eléctricos; variación en tiempo y espacio del campo electromagnético.

Almacenamiento y recuperación de señales de información en medios magnéticos y ópticos. Características del formato disco. Velocidad de rotación, tiempo de latencia. Tiempo de desplazamiento del cabezal entre pistas. Deformación por temperatura, métodos de corrección de errores. Almacenamiento y recuperación de información en procesadores y memorias sólidas. Capacidad por volumen del artefacto de lectoescritura y del medio removible. Unidades de medida más usuales. Capacidad teórica y capacidad obtenible. Bloques físicos y lógicos. Formación de clusters. Influencia del tamaño del cluster en la operación y capacidad. Distintos tipos de tablas de contenido e índices auxiliares. Perdurabilidad de la información almacenada en distintos medios. Fenómenos que pueden afectar el almacenamiento de información en distintos medios.

Práctica Formativa

Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Administración

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Fundamento	Primer Año	Anual	3 horas	96 horas	Define la Institución

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permite al estudiante conocer y analizar las distintas partes de una organización, su interacción entre ellas y el entorno, como así también emplear herramientas de planificación de corto plazo.

Ejes de Contenido

Elementos de estructura y comportamiento de las organizaciones. Concepto y ejemplos de proceso y procedimiento. Elementos de teoría general de los sistemas, enfoque sistémico de la organización, principales sistemas de información de las organizaciones, papel e importancia de los mismos, criticidad de determinadas operatorias. El servicio que brinda el área de informática o una organización externa y su valor para el resto de la organización.

Nociones de cálculo financiero. El presupuesto como herramienta de gestión, técnicas de planificación y control presupuestario.

Conceptos de planificación. Descomposición de pequeños proyectos en planes de trabajo con actividades específicas. Secuenciación de actividades y estimación de tiempos, métodos de planificación: Gantt, camino crítico. Coordinación de actividades a realizar por otros. Resolución de conflictos surgidos por la necesidad de compartir recursos. Necesidad de registrar y documentar.

Práctica Formativa

Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Inglés Técnico

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato propuesto
Fundamento	Primer Año	Anual	4 horas	128 horas	Define la Institución

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular facilita el acceso a bibliografía en inglés en el área de informática para desarrollar la competencia lectora que permita al estudiante alcanzar autonomía en la lectura e interpretación de textos técnicos y reconocer las formas lingüísticas del discurso escrito en su función comunicativa.

Ejes de Contenido

Inglés técnico. Lectura e interpretación de textos e información técnica en inglés. Comprensión y producción de textos de complejidad creciente en inglés para comunicarse solicitando o aportando información técnica por e-mail o en foros y listas de discusión.

Práctica Formativa

Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Arquitectura de las Computadoras

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Primer Año	Anual	4 horas	128 horas	Taller

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permite a los estudiantes conocer la estructura física y funcional del hardware, así como los alcances y posibilidades del software. Facilita la incorporación de destrezas en el uso de una computadora, el manejo de los aspectos básicos de los sistemas operativos, además de comprender conceptual y operativamente la estructura de programas utilitarios y de aplicación.

Ejes de Contenido

Conceptos de tecnología de la información, evolución histórica, tecnologías que la integran, disciplinas que forman parte (ciencia de la computación, ingeniería de software, sistemas de información, ingeniería en computación) o aportan a la misma. El problema de la complejidad. Importancia social y económica de los servicios de tecnología de la información, significado de Internet, valor de la información almacenada para las organizaciones, seguridad.

Evolución del computador, su organización y unidades funcionales que lo componen. Arquitectura interna de computadores, unidad central de procesamiento, instrucciones y flujo de la información. Tipos y niveles de organización de la memoria interna y externa (sistemas de memoria, tecnologías y jerarquías, memoria caché, memoria virtual, dispositivos de almacenamiento secundario). Periféricos, clasificación y utilización. Funcionamiento del programa a nivel de la máquina (principalmente como medio de comprender características de su funcionamiento).

El computador y los periféricos como productos tecnológicos.

Arquitecturas actuales de hardware utilizadas para servidores (motherboards, blades, mainframes) y dispositivos de almacenamiento (conjuntos de discos múltiples y espejados) y tendencias futuras. Tecnologías con las que están implementadas estas arquitecturas. Ventajas y desventajas de diversas tecnologías en relación a usos típicos.

Conceptos y ejemplos de redundancia, tolerancia a fallos, que hacen al diseño del equipamiento y su efecto sobre el comportamiento de los sistemas. Redundancia de la información, configuraciones espejo y RAID.

Práctica Formativa

Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:

Identificar los principales componentes de diversas plataformas de hardware. Instalar, configurar y utilizar múltiples plataformas de hardware construidas sobre diversas arquitecturas de procesadores. Desarmar y rearmar computadores. Configurar sistemas

y periféricos. Configurar el BIOS o equivalentes. Realizar actualizaciones o recambios de componentes. Realizar actualizaciones del BIOS o equivalentes. Instalar un nuevo servidor en una instalación con varios servidores. Reemplazar motherboards o blades en racks.
Reemplazar discos en computadores configurándolo para que el software funcione sin inconvenientes. Utilizar distintos sistemas de memoria y recuperar archivos de un sistema para que puedan utilizarse en otro. Simular conjuntos de discos por software. Reemplazar discos en caliente.
Diagnosticar situaciones de mal funcionamiento de un servidor y tomar las medidas correctivas, documentando lo actuado, las decisiones adoptadas y el estado resultante del sistema. Evaluar problemas de rendimiento del procesamiento, diagnosticar la causa (velocidad, memoria, acceso a discos, red) y proponer soluciones, justificando su elección en base a costos y posibilidad de implementación.

Lógica y Programación

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Primer Año	Anual	4 horas	128 horas	Materia

Finalidad Formativa
Esta unidad curricular tiene como objetivo familiarizar al estudiante con el análisis lógico y con metodologías de resolución de problemas, para su posterior implementación mediante un lenguaje de programación.

Ejes de Contenido
Lógica proposicional. Semántica, validez de argumentaciones y consecuencia lógica. Lenguaje y conectivos lógicos. Tablas de verdad. Corrección y completitud. Cuantificadores. Introducción a la lógica de primer orden. Operación de funciones lógicas en circuitos digitales. Compuertas lógicas. Operaciones en serie y paralelo. Sincronización de señales. Codificación y decodificación por matrices lógicas.
Algoritmos y estrategias de resolución de problemas. Estudio y práctica de un lenguaje de programación sencillo como forma de interpretar el funcionamiento de sistemas y desarrollar capacidades de resolución de problemas. Concepto de recursión.
Concepto de Software, funciones, programas y archivos. Concepto de programa almacenado, su funcionamiento, concepto de código de fuente y ejecutable (traducción y vinculación entre los mismos). Elementos de programación (sintaxis y semántica básica de unos lenguajes de alto nivel, concepto de variable, tipo de dato, estructuras de control, secuenciales, iterativos y condicionales, entrados y salidos simples).
Estructuras fundamentales, variable, tipos, expresiones y asignaciones, entrada/salida, estructuras de control condiciones e iterativas, funciones y pasaje de parámetros, descomposición estructurada.

Práctica Formativa

Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:

Resolver diversas clases de problemas para favorecer el desarrollo de la capacidad de abstracción utilizando la lógica proposicional y la programación lógica con el uso de operadores lógicos y de tabla de verdad. Resolver algoritmos de mediana complejidad utilizando las estructuras básicas de programación. Resolver ejercicios de programación, tanto con lápiz y papel como en computador. Resolver casos con uso de funciones y pasaje de parámetros.

Infraestructura de Redes I

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Primer Año	Anual	4 horas	128 horas	Taller

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permite que los estudiantes conozcan cómo se comunican las computadoras por medio de distintos sistemas, desde un abordaje teórico-práctico.

Ejes de Contenido

Antecedentes de comunicación entre computadores y desarrollo de Internet. Arquitectura de una red de datos: modelos ISO-OSI y TCP/IP (IPv4 e IPv6).

La capa física: medios de transmisión, el sistema telefónico. Multiplexores, decodificadores, comparadores. Señales y sistemas lineales. Transmisión en banda base analógica y sistemas de modulación, problemas de ruido. Conversión analógica-digital: muestreo, cuantificación y codificación. PCM. Sistema de transmisión normalizada. Transmisión digital en banda de base.

Relación entre ancho de banda, tasa de transmisión y factor de roll-off. Desempeño comparativo de los métodos de modulación digital frente al ruido. Codificación de canal. Tipos de errores y códigos correctores de errores.

Elementos y dispositivos utilizados para implementar redes de datos. Cables metálicos (par trenzado, coaxial), fibra óptica, transmisión inalámbrica en radio, onda corta e infrarrojo. Plaquetas de comunicación. Switches, routers y access points. Características de cada uno, su configuración. Firewalls.

Tecnologías WiFi. WiMax. BlueTooth. NFC.

Práctica Formativa

Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:

Relevar y representar gráficamente cableados e interconexiones. Planificar el cableado necesario para una red. Instalar, programar y configurar routers y otros equipos de comunicaciones.
Documentar la estructura y topología de la red. Instalar y configurar programas que controlen los niveles ISO de comunicación inferiores a la capa de aplicación. Instalar y configurar programas de monitoreo en tiempo real del estado de carga y tiempos de respuesta de los enlaces físicos entre la instalación y los proveedores externos de servicios de redes.
Manejar y usar instrumentos para diagnóstico de componentes y cableados físicos o wifi, detectar errores o fallas de componentes, diseñar o aplicar protocolos de atención de contingencias.
Mantener archivos centrales de control (DNS, DHCP) y sus copias distribuidas.

SEGUNDO AÑO

Problemáticas Socio Contemporáneas

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
General	Segundo Año	Cuatrimestral	3 horas	48 horas	Materia o Seminario

Finalidad Formativa
Esta unidad curricular contribuye a que los estudiantes analicen los principales procesos políticos, económico-sociales, territoriales, ideológicos y culturales que caracterizan la historia del siglo XX, inicios del siglo XXI en el marco mundial, latinoamericano y en especial en la Argentina, el entorno local y regional para favorecer la obtención de un juicio crítico de la que constituye su realidad presente.

Ejes de Contenido
Condicionantes sociales, económicos y políticos. Teorías de la cultura. Multiculturalismo e interculturalidad. Transformación del Estado -Nación. Rol social del Estado. Ciudadanía y espacio público. Problemáticas socio culturales. Proceso de globalización, transnacionalización y regionalización. Procesos políticos, económicos y su vinculación con el mundo del trabajo actual. La economía como dimensión de la vida social. Trabajo y sociedad. Formas de organización del trabajo. Evolución de la organización social del trabajo. Modelos. Mundo del trabajo, subjetividades e identidades colectivas. Particularidades del mercado de trabajo en Argentina. Medios masivos de comunicación. Perspectivas y debates en torno a los conceptos de sociedad del conocimiento y de la información. Estratificaciones socioeconómicas y el problema de la exclusión. Transformaciones del Estado moderno. Estado y Sociedad. Reforma del Estado Argentino y en Santa Fe. Rol del Estado. Territorio, ambiente y problemáticas locales. De los Estados nacionales a la Globalización y de esta a la regionalización o a

lo territorial. La integración en bloques regionales y una perspectiva latinoamericana. Desarrollo Local y Regional. Modelos de desarrollo local. Procesos de intervención. Etapas de un proyecto de desarrollo local en la provincia. Planeamiento táctico y estratégico. Democracia y participación en el proceso de planeamiento. Redes sociales.

Práctica Formativa
Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Unidad de Definición Institucional II (*)

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
General	Segundo Año	Cuatrimestral	3 horas	48 horas	Define la institución

(*) Para su definición remitirse a lo expresado en el punto 5.2 *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta* del presente diseño.

Innovación y Desarrollo Emprendedor

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Fundamento	Segundo Año	Anual	3 horas	96 horas	Taller

Finalidad Formativa
Esta unidad curricular permite que los estudiantes comprendan a la innovación como proceso por un lado, y como solución a las preocupaciones de las personas por otro. Al emprendedorismo como procedimiento para bosquejar ideas de negocios, formulando proyectos para materializar esas ideas y analizar la implementación de los mismos; de manera de impactar en la competitividad de las organizaciones, de las regiones, del país y de la sociedad en general.

Ejes de Contenido
Las megatendencias y su impacto en la sociedad. El desarrollo sostenible. Las personas emprendedoras. El cómo dinamizador social. Características del emprendedor. El empresario emprendedor. La empresa y el entorno empresarial. La decisión de emprender. Concepto de Creatividad e innovación. Técnicas de creatividad e innovación aplicada al puesto de trabajo, a la organización existente o al nuevo emprendimiento. Emprendedores creativos e innovadores. La innovación como solución a las preocupaciones de las personas. Diseñando el prototipo de emprendimiento. Técnicas para ayudar a definir modelos de negocios. Diseño del modelo de negocios: empresa y proceso. Modelo de negocio. Ontología de modelos de negocio. Modelo CANVAS. Los bloques del modelo de negocio: una herramienta para describir, analizar y diseñar

emprendimientos. Estrategia de un modelo de negocio. Organización jurídica de nuevos emprendimientos. La venta de las ideas de negocios.

Práctica Formativa

Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Estadística

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Fundamento	Segundo Año	Anual	3 horas	96 horas	Materia

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permite introducir a los estudiantes en los conceptos básicos de la estadística que facilitan la presentación ordenada de los datos, permiten la comparación entre los mismos, estimando así la probabilidad de éxito que tiene cada una de las decisiones posibles.

Ejes de Contenido

Combinatoria. Principios elementales de conteo. Permutaciones, variaciones y combinaciones. Números combinatorios, propiedades más comunes.

Estadística descriptiva. Medidas de posición y de dispersión. Efectos del descarte de datos extremos en las diferentes medidas de posición y dispersión. Distribuciones discretas y continuas. Acumulación por rangos. Recolección de datos para análisis estadísticos, clasificación e interpretación. Series temporales.

Distribuciones más utilizadas: binomial, normal o gaussiana, Poisson. Espacio de los eventos, independencia de los eventos. Momento de orden tres, distribuciones no simétricas, distribuciones que aparecen por mezcla de problemas. Espacio muestral, los parámetros muestrales como estimación de los parámetros de la distribución bajo observación. Errores más comunes.

Práctica Formativa

Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Sistemas Operativos

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Segundo Año	Anual	4 horas	128 horas	Define la Institución

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permite a los estudiantes conocer y desarrollar capacidades en torno a la operación, configuración, instalación, mantenimiento y administración de sistemas operativos.

Ejes de Contenido

Sistema Operativo, configuración y mantenimiento, administración de recursos (memoria, buffers), asignación de espacios para almacenamiento. Medidas más comunes que evalúan la eficiencia del procesamiento (throughput, transacciones por período, tiempos de respuesta). Espacios de almacenamiento ociosos, reorganización de archivos, regeneración de índices, incidencia de los factores en los tiempos de respuesta. Herramientas utilizadas para medir la eficiencia del sistema de procesamiento, análisis de los datos que proveen. Temperatura de funcionamiento de los procesadores, cambios en los pulsos de reloj y su influencia en la eficiencia.

Sistemas operativos sus funciones y componentes principales. Administración de memoria. Segmentación y paginación. Hilos, procesos, servicios y programas. Servicios RPC, NFS, NIS, SMB y Servicios para Unix (SFU). Administración de datos y archivos, problemas de fragmentación de espacios de almacenamiento. Características de distintos sistemas operativos, mantenimiento por versiones, service packs y parches. Sistemas operativos multiusuario, políticas de asignación de recursos, acceso remoto de usuarios. Administración de colas. Utilitarios para realizar rutinas de mantenimiento.

Estructura y organización de sistemas operativos actuales. Diagrama de estado de procesos. Rol de las interrupciones. Planificador de procesos. Llamadas al sistema y pasaje de mensajes. Lenguajes de control (scripts). Comunicación entre procesos (IPC). Concurrencia. Conceptos de exclusión mutua y abrazo mortal. Administración de periféricos. Bufferización. Drivers. Administración de la memoria. Memoria virtual. Administración de la memoria (política de desalojo) Sistema de archivos; file servers. Estructura de directorios, diferencias entre diversos sistemas operativos. Seguridad y mecanismos de protección. Manejo de usuarios. Medición del uso de recursos y comportamiento del sistema, herramientas.

Sistemas operativos para redes. Software del lado del servidor y software cliente. Conceptos de sincronización, concurrencia e interbloqueo entre unidades independientes.

Comunicación entre sistemas (arquitecturas para integrar sistemas, DCOM-CORBA-RMI, servicios Web y middleware, programación en ambiente de redes, servicios de mensajería y colas, comunicaciones a bajo nivel).

Software para supervisar configuraciones de multiprocesamiento (clusters, granjas). Máquinas virtuales.

Sistemas Operativos para dispositivos móviles. Generalidad y características.

Práctica Formativa

Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:

Crear y utilizar archivos de configuración. Analizar la ocupación y fragmentación de espacios de almacenamiento utilizados por el sistema y las aplicaciones que son procesadas. Recuperar memoria y espacios de almacenamiento, incluyendo la reorganización de bases de datos. Realizar cambios en la configuración de sistemas operativos diversos y en las condiciones ambientales, evaluando su impacto sobre el comportamiento de las aplicaciones y proponiendo los cambios que correspondan para optimizar diversos parámetros del sistema operativo, documentando la situación resultante.

Utilizar sistemas operativos corrientes. Instalar y configurar un sistema operativo para un microcomputador. Instalar y configurar aplicaciones de uso general. Instalar y configurar upgrades de software y de sistemas operativos, manteniendo registros de los cambios. Crear usuarios o clases de usuarios y asignarles recursos. Intercambiar archivos de datos entre diversas plataformas de hardware.

Clonar equipos y sistemas. Instalar varias máquinas virtuales en un procesador o cluster real.

Algoritmos y Estructura de Datos

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Segundo Año	Anual	4 horas	128 horas	Materia

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular brinda a los estudiantes una metodología para la resolución de problemas por medio de un lenguaje de programación, lo que les permite crear rutinas de trabajo, automatizar tareas y crear programas simples con una interfaz amigable y eficiente, mejorar la calidad de su trabajo y aumentar la eficiencia de su tarea. La programación le da la posibilidad de crear sus propias herramientas informáticas adaptadas a sus necesidades.

Ejes de Contenido

Concepto de lenguaje de alto nivel, diferentes paradigmas de programación y la necesidad de traducción, comparación entre compiladores e intérpretes, aspectos de la traducción dependientes y no dependientes de la máquina. Programas generadores de código.

Representación de datos de caracteres, listas y su procesamiento. Recolección de espacios no utilizados. La elección de una estructura de datos adecuada.

Elementos de complejidad de algoritmos. Estrategias de diseño e implementación de algoritmos. Clasificación. Análisis según el tiempo de ejecución. Declaraciones y tipos,

la concepción de tipos como conjuntos de valores junto con operaciones, modelos de declaración, elementos de verificación de tipos, tipos y polimorfismo paramétrico.
Análisis según los recursos de memoria utilizados. Eficiencia de los algoritmos recursivos
Arreglos: vectores y matrices: recorrido, búsqueda, ordenamiento, actualización.
Estructuras lineales: pilas, colas y listas.
Archivos secuenciales y de acceso directo. Organización y acceso. Registros. Administración. Operaciones básicas. Procesamiento en memoria secundaria.
Recursividad. Manejo de excepciones.

Práctica Formativa
Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:
Resolver ejercicios de programación. Resolver diversos tipos de problemas comenzando por especificar su propia comprensión de la asignación, diseñar una solución, programar o integrar partes de código utilizando el ambiente de programación indicado, documentándola de acuerdo a buenas prácticas y realizar la verificación unitaria de lo realizado. Generar rutinas de control. Analizar código existente. Programar tareas de automatización mediante scripts. Generar sus propias herramientas para optimizar sus tareas.

Bases de Datos

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Segundo Año	Anual	4 horas	128 horas	Define la Institución

Finalidad Formativa
Esta unidad curricular permite a los estudiantes instalar y configurar bases de datos, realizando todas aquellas tareas que competen a las mismas, desde un abordaje teórico-práctico.

Ejes de Contenido
Archivo de datos. Estructuras usuales. Sistemas de administración de archivos. Problemas derivados de la incorporación, eliminación o modificación de registros en las diversas estructuras.
Necesidad de acceder a los mismos datos en diversos ordenamientos. Concepto de base de datos y software de motor de base de datos que permite su organización y explotación eficiente. Configuración física de archivos. Concepto de RAID, niveles.
Sistemas de administración de archivos. Concepto de almacenamiento y recuperación de información, captura y representación, aplicaciones, búsqueda, recuperación,

vinculación, navegación. Problemas derivados de la incorporación, eliminación o modificación de registros en las diversas estructuras.
Concepto y evolución de los sistemas de bases de datos, sus componentes, funciones de un sistema de base de datos. Fundamentos de bases de datos. Usuarios de un sistema de Bases de Datos. Motores usuales de base de datos, características y dispositivos de cada uno. Modelo Relacional: Estructura de datos. Manipulación: Álgebra relacional y operaciones relacionales, cálculo relacional (tuplas y dominio). Conceptos de redundancia, consistencia, independencia de datos. Integridad: referencial, entidad, comercial. Diseño de bases de datos, dependencia funcional, formas normales, descomposición de un esquema, claves candidatas, primarias y foráneas.
Valor de los datos almacenados, conceptos de seguridad de datos y control de acceso para los usuarios. Entornos de prueba y entornos operativos. Conceptos vinculados: índices múltiples y en niveles, redundancia, manejo de transacciones, posibilidad de rollback, copias incrementales para respaldo, respaldo integral para resguardo externo. Identificación de incidentes posibles.

Práctica Formativa
Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:
Instalar y configurar un motor de bases de datos para un microcomputador. Instalar y configurar distintas aplicaciones basadas en un mismo motor de base de datos. Instalar y configurar motores de bases de datos o upgrades. Crear usuarios o clases de usuarios y asignarles recursos. Verificar la integridad de bases de datos utilizando funciones o utilitarios apropiados.
Instalar distintos motores en un mismo servidor. Realizar ejercicios de respaldo y recuperación de bases de datos y archivos de cualquier tipo, sin considerar su contenido, manteniendo actualizados los registros correspondientes. Preparar rutinas automáticas para respaldo de archivos. Realizar ejercicios de monitoreo de transacciones para medir caudal y ocupación de recursos bajo distintas condiciones de carga. Evaluar el impacto sobre los usuarios de estas situaciones y reconfigurar los recursos para mejorar la eficiencia, documentando lo actuado y la situación resultante. Realizar migraciones de datos entre motores de base de datos en un mismo o entre diversos sistemas operativos, adoptando las precauciones correspondientes para resguardar los datos y actualizando los registros de lo actuado.

Infraestructura de Redes II

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Segundo Año	Anual	4 horas	128 horas	Laboratorio

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular facilita en los estudiantes la abstracción de diversas topologías típicas de redes locales, la relación con las tecnologías que permiten su implementación y la naturaleza del tráfico a procesar.

Ejes de Contenido

La capa de vinculación de datos: características de diseño, corrección y detección de errores. Protocolos elementales. La subcapa de acceso al medio: el problema de obtención del canal. Protocolos de múltiple acceso. Normas IEEE 802 para LAN y WAN. Puentes. LAN de alta velocidad. Redes satelitales. Internet, intranet y extranet.
La capa de red: características de diseño. Panorama de arquitecturas y topologías de redes. La capa de red en Internet y en ATM.
Grafos dirigidos y redes. Aplicaciones de árboles y grafos (algoritmos de recorrida, organización de índices, topología de redes, cálculo del camino crítico).
La capa de transporte: el servicio de transporte. Elementos de protocolos de transporte: un protocolo simple. Los protocolos de transporte de Internet: UDP y TCP.
La capa de aplicación: seguridad en redes de datos. VLAN, VPN, DNS, SNMP, correo electrónico, Usenet News, el World Wide Web, multimedia.(17)
Conceptos de eficiencia del tráfico en redes, tiempos de retardo en los dispositivos de ruteo intermedio. Algoritmos de ruteo y de control de congestión. Topologías alternativas y optimización de ruteos. Herramientas para medir el tráfico y los tiempos de respuesta y retardo. Programación local y remota de dispositivos de ruteo (nodos, routers, switchers).
Modelos de comunicación. Formatos de transmisión. NFC en dispositivos móviles.
Concepto e implementación de proxies. Descomposición de redes en subredes o grupos de trabajo. Redes virtuales (VLAN). Internetworking. Cloud Computing: la nube como plataforma computacional.
Arquitectura, Cliente, Servidor: aplicaciones y características claves. Frameworks.

Práctica Formativa

Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:
Utilizar herramientas específicas para detectar errores comunes y plantear estrategias de solución. Aislar subnets que presentan comportamientos inadecuados. Generar ruteos alternativos, documentando la situación resultante y prever las acciones necesarias para retrotraer la situación. Utilizar software diverso para la administración del tráfico de redes, monitorear el tráfico, controlar accesos indeseados, diagnosticar problemas de tráfico y ruteo. Medir condiciones de servicio efectivas de proveedores externos, generar partes de incidentes para efectuar reclamos. Conmutación de tráfico entre distintos servicios.

Resolver casos de estudio. Prever y analizar riesgos, planificar actividades requeridas, prever los elementos que deban estar disponibles incluyendo los que permitan recuperar situaciones de inicio, diseñar instrumentos para control, preparar y testear plataformas, realizar scripts que automaticen actividades, preparar backups de las aplicaciones migradas, realizar un seguimiento inicial del rendimiento de los sistemas migrados.

Práctica Profesionalizante I

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Práctica Profesionalizante	Segundo Año	Anual	4 horas	128 horas	Proyecto

Finalidad Formativa

Se sugiere que las prácticas profesionalizantes respondan a lo descripto en este diseño curricular a los efectos de cubrir el alcance del perfil profesional con el fin de desarrollar sus actividades dentro del área ocupacional que le compete al Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información.

Esta práctica debe estar planificada desde la institución educativa, monitoreada y evaluada por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin y debe poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

El desarrollo de esta unidad curricular tiene como finalidad afianzar la construcción del rol del Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información, el cual se viene configurando desde el primer año y continuará profundizándose en cada una de las instancias de formación siguientes.

La misma posibilita la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los otros campos, y garantiza la articulación teoría–práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan la identificación del objeto de la práctica profesional como así también del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.

Aquí se propone abordar los procesos involucrados en el relevamiento y diagnóstico acerca de la operación de productos de tecnología de la información que cumplen funciones de sistema operativo, administración de almacenamiento, comunicaciones y redes, seguridad, bases de datos, y otros subsistemas, para garantizar la máxima disponibilidad del ambiente operativo de las aplicaciones informáticas en la organización u ámbito donde desarrolle esta práctica profesionalizante, para lo cual el futuro técnico tendrá que:

- Identificar las organizaciones presentes en el territorio.

- Reconocer los procedimientos y etapas de operación de productos de tecnología de la información que cumplen funciones de sistema operativo, administración de almacenamiento, comunicaciones y redes, seguridad, bases de datos, y otros subsistemas.
- Familiarizarse con el ambiente laboral, tomando contacto con la operatoria y forma de organización del trabajo en distintas áreas de la empresa.

Por otra parte, esta unidad promoverá la reflexión sobre la práctica, reconociendo los procesos tecnológicos involucrados, las normas de seguridad e higiene, el trabajo en equipo, dentro de un marco ético y responsable.

Forma de realizar la práctica profesionalizante

La práctica profesionalizante se realizará de acuerdo al Reglamento de Práctica Profesionalizante vigente en el Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.

Dado que el objeto es introducir a los estudiantes en la práctica del ejercicio técnico-profesional vigente, estas pueden estar asociadas a estrategias didácticas basadas en la resolución de pequeños proyectos en ambientes del tipo aula-taller en donde se integre teoría y práctica en un ambiente contextualizado; o también adquirir la forma de proyectos productivos, microemprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias y llevarse a cabo en distintos entornos. Es decir que pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros: pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales; proyectos productivos articulados entre la institución educativa y otras instituciones o entidades; proyectos didácticos/productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución educativa; emprendimientos a cargo de los estudiantes, organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas a nivel local y regional; alternancia de los estudiantes entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo para el desarrollo de actividades productivas; propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales; empresas simuladas.

Esta actividad formativa debe ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución educativa debe garantizarla durante y a lo largo de la trayectoria formativa.

Lugares donde se realiza la práctica profesionalizante

La práctica profesionalizante I se realiza en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.

El área donde desarrolla esta práctica profesionalizante corresponde al centro de procesamiento de datos de las organizaciones antes descriptas que son usuarias de tecnología de la información.

Ejes de Contenido

En la organización u ámbito donde desarrolle esta práctica profesionalizante I, los estudiantes, mediante la confección de un proyecto, tendrá que relevar y diagnosticar todos aquellos procesos involucrados en la operación de productos de tecnología de la información que cumplen funciones de sistema operativo, administración de almacenamiento, comunicaciones y redes, seguridad, bases de datos, y otros subsistemas, de manera tal de:

- Reconocer los procesos tecnológicos involucrados y procedimientos de estas etapas de la tecnología de la información, las normas de seguridad e higiene, el trabajo en equipo, dentro de un marco ético y responsable.
- Familiarizarse con el ambiente laboral, tomando contacto con la operatoria y forma de organización del trabajo en distintas áreas de la empresa.
- Confeccionar un proyecto acerca del relevamiento y diagnóstico con el fin de diseñar, implementar y/o mejorar los procesos analizados.

Secuencia de la práctica profesionalizante

A modo de ejemplos, se plantean las siguientes secuencias para el relevamiento y diagnóstico del soporte de infraestructura de tecnología de la información en las organizaciones donde los estudiantes realizan esta Práctica Profesionalizante I.

Primer ejemplo de secuencia de la práctica profesionalizante:

- Evaluar las necesidades de la organización respecto a infraestructura de tecnología de la información necesarias.
- Relevar la infraestructura de tecnología de la información instalada.
- Diseñar la infraestructura de tecnología de la información en función de los objetivos y requerimientos de la organización.

Segundo ejemplo de secuencia de la práctica profesionalizante:

- Analizar el funcionamiento de redes: monitorear el tráfico de una red.
- Determinar los problemas de funcionamiento de redes: identificar los problemas que dieron origen a los incidentes en la red, diagnosticando su causa.
- Plantear soluciones posibles realizando para mantener la efectividad y eficiencia del sistema.

Tercer ejemplo de secuencia de la práctica profesionalizante:

- Analizar necesidades del mercado para diseñar emprendimientos que provean soluciones a distintas organizaciones en cuanto a la operación de productos de tecnología de la información que cumplen funciones de sistema operativo, administración de almacenamiento, comunicaciones y redes, seguridad, bases de datos, y otros subsistemas.
- Diseñar modelos de negocios de emprendimientos de soluciones de infraestructura de tecnología de información desde un aspecto ético, de responsabilidad social y que apunte a un desarrollo sostenible.

TERCER AÑO

Ética y Responsabilidad Social

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Fundamento	Tercer Año	Cuatrimestral	3 horas	48 horas	Materia

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular promueve en los estudiantes un pensamiento reflexivo y crítico sobre el comportamiento humano en las organizaciones desde la perspectiva de la ética, aplicada en un contexto donde la sociedad y la economía requieren que éstas asuman valores y responsabilidades respecto de sus empleados, de los clientes y proveedores, de los accionistas, del medio ambiente y de la comunidad en la cual desarrollan su actividad.

Ejes de Contenido

El hombre y la organización: relación entre el hombre y la organización en la teoría de la Administración. La dimensión ética del comportamiento. Ética y moral. Relativismo y absolutismo ético. Ética como filosofía moral. Teorías normativas. Ética aplicada. La ética empresarial. El marco ético de la empresa.

La teoría de los stakeholders. Responsabilidades respecto de los accionistas, empleados, clientes, proveedores y competidores. Responsabilidades sociales: la responsabilidad ampliada. Influencias y responsabilidades sociales. La responsabilidad empresaria y la mitigación en el impacto al medio ambiente.

Institucionalización de la ética en la empresa: programas de ética, elaboración de un código de ética, reportes de sustentabilidad, valoración ética de la empresa.

La ética en la informática. Valor de la información para los individuos y las organizaciones. Bases de datos públicas y privadas. Propiedad de datos empresarios. Secretos comerciales e industriales. Paradigmas de la informática. Concepto de paradigma, paradigma funcional y lógico. Paradigma para la construcción, producción y distribución del software. Software privativo, abierto y libre.

Práctica Formativa

Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Derecho y Legislación Laboral

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Fundamento	Tercer Año	Cuatrimestral	3 horas	48 horas	Materia

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular promueve en los estudiantes el análisis crítico y pormenorizado de la legislación que regula este campo ocupacional en relación a su desempeño profesional.

Ejes de Contenido

Contexto normativo: responsabilidades empresarias, contratos, responsabilidades del trabajador, leyes de protección de datos personales, propiedad intelectual del software y de contenidos, conceptos jurídicos aplicables a delitos informáticos.
Derechos y obligaciones derivados de relaciones laborales o profesionales. Derecho contractual y normas de ética profesional.
Aspectos legales. Ley de ejercicio profesional, leyes y regímenes jurisdiccionales al respecto. Contratos comerciales. Sociedades comerciales. Leyes relacionadas con la organización y la seguridad de las mismas.
Salud y seguridad en el trabajo (SST). La salud y el trabajo. La cultura de la prevención. La salud y el trabajo en las políticas públicas. Teletrabajo y seguridad del teletrabajador.
Privacidad de datos personales. Normas que rigen el correo electrónico. Protección legal de la propiedad intelectual (incluyendo software), derechos de reproducción y derechos sobre marcas y patentes. Licencias de fabricación, de uso, GNU y creative commons.
Derechos materiales: propiedad y dominio.
Ley Nº 13.139 de Software Libre de la Provincia de Santa Fe. Análisis e implicancias.
Trabajo decente: significados, normativas y alcance del concepto.

Práctica Formativa

Para la adecuada inclusión y desarrollo de la práctica formativa en esta unidad curricular, tener en cuenta lo sugerido en el punto 5.2. *Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta. Práctica Formativa*, del presente diseño.

Administración de Bases de Datos

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Tercer Año	Anual	4 horas	128 horas	Materia

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular proporciona a los estudiantes conocimientos y habilidades para instalar servidores SQL y realizar las tareas de monitoreo, mantenimiento y solución de problemas.

Ejes de Contenido

Instalación, configuración y administración de un motor de bases de datos. Estructura interna de una base de datos. Configuración y consideraciones de hardware. Planificación y administración de espacios de tablas. Diseño físico de la base de datos.

Administración de las transacciones, alternativas y soluciones a problemas, supervisión de la carga de trabajo de la base de datos. Programación de alertas y avisos. Seguridad en las cuentas, privilegios de objetos, roles y privilegios de sistema. Implementación de mecanismos de seguridad. Incluir limitaciones a los comandos disponibles: perfiles de usuarios de producción. Cifrado de contraseñas. Auditorias.
Creación de usuarios/esquemas. Permisos: asignación y quite de privilegios. Permisos avanzados. Privilegios de sistemas. Usuario administrador. Usuario interno. Roles. Copias de seguridad lógica. Copias incrementales para respaldo, respaldo integral para resguardo externo. Exportación e importación. Copias de seguridad físicas, en línea y fuera de línea. Administrador de recuperaciones. Instalación y configuración de un sistema de manejo de bases de datos del modelo relacional (SQL). Lenguajes de consulta SQL. Estudio de planes de ejecución. SQL embebido en un lenguaje imperativo. "Scrips" Procesamiento de transacciones, fallas y recuperación, control de recurrencias. Manejo de transacciones, propiedades de las transacciones, niveles de aislamiento. Posibilidad de rollback. Identificación de incidentes posibles. Lenguaje de consulta QBE. Introducción a un lenguaje de consulta de objetos. Estructuras de programación. Variables: definición y ámbito de uso. Procedimientos y funciones. Parámetros. Ejecución y uso en sentencias SQL. Disparadores. Eventos disparadores. Programación. Utilización de las propiedades OLD y NEW. Declaración de cursores. Recorriendo cursores. Empaquetado de procedimientos y funciones. Lenguaje XML. Modelos semiestructurados. Almacenamiento y extracción de documentos XML. Concepto de exploración de bases de datos: minería de datos.

Práctica Formativa
Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:
Explotar una base de datos relacional. Revisar y corregir programas dados. Resolver diversos tipos de problemas comenzando por especificar consultas a bases de datos dadas, programar actualizaciones de datos en base a cálculos con nuevos datos, preocupándose tanto por la integridad de la información como por la eficiencia de los procesos. Diseñar tablas y bases de datos, incorporar procedimientos. Desarrollar proyectos grupales durante los cuales se simulen condiciones similares a las del trabajo profesional y cada uno aporte componentes que deben integrarse en el producto final.

Integridad y Migración de Datos

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Tercer Año	Anual	4 horas	128 horas	Proyecto

Finalidad Formativa
Esta unidad curricular permite a los estudiantes obtener herramientas que le posibiliten

prever situaciones que puedan afectar el normal funcionamiento de la TI y diseñar planes de contingencia.

Ejes de Contenido

Concepto de incidente, diferencia entre incidente y problema. Procedimientos para aislar o realizar cierres controlados de recursos de la infraestructura y su reactivación. Procedimientos de registro de incidentes y de las actividades necesarias para resolverlos. Información sobre disponibilidad y costos de recursos necesarios para el diagnóstico y solución de problemas (expertos en determinadas tecnologías, proveedores alternativos, de servicios de red o de servicios de reparación, repositorios de software y de archivos para recuperación, fuentes de repuestos) Trabajo en grupos "ad- hoc". Concepto de "Service Level Agreement", tiempos admisibles para la solución de problemas. Normas ISO 20000 y bibliografía ITIL relacionadas con manejo de incidentes y problemas. Métricas de servicios de soporte.

Riesgos: calamidades naturales, accidentes catastróficos, sabotaje o ataques terroristas. Impacto de la interrupción de servicios sobre la organización, categorización de aplicaciones para establecer prioridades de restablecimiento.

Plan de contingencia: prioridades, sitios y proveedores alternativos (características, disponibilidad, costos, contratación), personal y suministros, desplazamientos, información a usuarios. Acciones y responsabilidades: recupero de archivos, restablecimiento del servicios, procedimientos adicionales de seguridad, registro de eventos.

Evaluación de riesgos. Riesgos que afectan a la infraestructura física (incendios, suministro de energía, medios externos de comunicación, intrusos, catástrofes). Riesgos que afectan a la infraestructura lógica.

Resolver casos de estudio. Prever y analizar riesgos, planificar actividades requeridas, prever los elementos que deban estar disponibles incluyendo los que permitan recuperar situaciones de inicio, diseñar instrumentos para control, preparar y testear plataformas, realizar scripts que automaticen actividades, preparar backups de las aplicaciones migradas, realizar un seguimiento inicial del rendimiento de los sistemas migrados.

Práctica Formativa

Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:

Práctica de diagnóstico y solución, tanto en forma individual como grupal, en algunos casos asistida por docentes, de diversos tipos de incidentes y problemas de complejidad creciente preparados por docentes, tratando de respetar los tiempos admisibles.

Realizar visitas a data centers para tomar conocimiento de sus condiciones y planes de contingencia. Discutir en clase la pertinencia del plan observado y proponer mejoras.

En base a un caso de estudio, evaluar riesgos y proponer un plan de contingencia y secuenciar las acciones a realizar, simulando algunas de ellas en laboratorios.

Implementar servicios de backup o espejados, respecto a procesos, equipos y datos, que se activen ante la contingencia ocurrida.
Redactar instrucciones de procedimiento para planes de contingencia.

Seguridad de los Sistemas

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Tercer Año	Anual	5 horas	160 horas	Define la Institución

Finalidad Formativa
Esta unidad curricular brinda a los estudiantes los conocimientos necesarios para dotar a los sistemas de tecnología de la información, la seguridad necesaria para su adecuado funcionamiento.

Ejes de Contenido
Estados de la información: transmisión, almacenamiento y procesamiento. Modelos de seguridad, dominios de seguridad, responsabilidades. Usuarios, sus derechos y limitaciones. Servicios de seguridad: disponibilidad, integridad, confidencialidad, autenticación y no repudio. Mecanismos de implementación de diversos servicios de seguridad. Logs de eventos relacionados con la autoría y auditoría de procesos. Necesidad de proteger datos y programas, creación, identificación y administración o mantenimiento de archivos de respaldo (backups), así como su recuperación.
Parches para actualización de la seguridad de sistemas operativos y demás software de base.
Software antivirus, antispam, antispyware y contra otro malware, su instalación, actualización y aplicación a nivel corporativo.
Crear y administrar usuarios y grupos de usuarios aplicando políticas de seguridad. Automatizar rutinas de back up y recuperación. Verificar la ejecución de rutinas automáticas de aplicación de software para conjugar riesgos. Realizar recuperaciones de archivos. Aplicación de parches en sistemas operativos. Buscar en logs evidencias de intrusiones y analizarlas para describirlas.
Métodos de identificación positiva de usuarios. Algoritmos específicos para asegurar la integridad de los datos transmitidos. Mecanismos de control de recepción de los datos enviados.
Fundamentos de criptografía, su aplicación a redes. Algoritmos de clave pública y privada. Protocolos de autenticación, firmas digitales, aplicaciones de Virtual Private Networks. Algoritmos de compresión de datos, algoritmos específicos para compresión de archivos digitales de imagen y sonido.
Capas de seguridad, protocolos y algoritmos más usados (http, https, SSLs). Detección de agujeros negros.
Riesgos que pueden afectar la continuidad del procesamiento. Conceptos fundamentales de seguridad: historia y terminología, conciencia de seguridad (paranoia razonada),

principios de diseño (defensa profunda), ciclo de vida del sistema de seguridad, mecanismos de implementación de seguridad (puentes, patrullaje, criptografía), modelo de análisis de la seguridad de la información (MSR, amenazas, vulnerabilidades, ataques, contramedidas), recuperación de desastres (naturales y realizados por el hombre), análisis forense de acontecimientos.
Elementos y mecanismos de seguridad: criptosistemas, claves (simétricas, asimétricas), rendimiento (software, hardware), implementación. Proxies y firewalls.
Aspectos operativos: tendencias, auditoría, análisis de costo/beneficio, administración de activos, estándares, "enforcement", aspectos legales, recuperación de desastres.
Servicios de Seguridad: disponibilidad, integridad, confidencialidad, autenticación, no repudio.
Políticas, estándares y buenas prácticas: creación, mantenimiento, prevención, "avoidance", respuesta a incidentes, integración de dominios (físico, red, Internet), normas ITIL.
Vulnerabilidades: ataques internos, externos, lista blanca, lista negra, ignorancia, falta de cuidado, red, hardware, software, acceso físico.
Ataques: ingeniería social, negación de servicio, ataques a protocolos, ataques activos, ataques pasivos, ataques por overflow de buffers, malware (virus, troyanos, gusanos, bots, rootkits).
Análisis forense: sistemas legales, forénsica digital y su relación con otras disciplinas forénsicas, reglas de la evidencia, búsqueda y captura, evidencia digital, análisis de medios.

Práctica Formativa
Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:
Crear y administrar usuarios y grupos de usuarios aplicando políticas de seguridad. Automatizar rutinas de back up y recuperación. Verificar la ejecución de rutinas automáticas de aplicación de software para conjugar riesgos. Realizar recuperaciones de archivos. Aplicación de parches en sistemas operativos. Buscar en logs evidencias de intrusiones y analizarlas para describirlas. Analizar casos de estudio.
Realizar reconfiguración de reglas de firewalls; y de grants de acceso a servidores. Realizar cambio dinámico de protocolos criptográficos; y cambios en ruteos para evitar agujeros negros. Montar mecanismos de defensa contra posibles ataques internos o externos. Testear vulnerabilidades de un sistema dado. Responder a simulaciones de ataque, identificando tipo y origen del ataque.

Administración de Sistemas Operativos y Redes

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Específica	Tercer Año	Anual	4 horas	128 horas	Taller

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permite que los estudiantes gestionen correctamente los sistemas operativos y redes de tecnología de la información.

Ejes de Contenido

El contexto organizativo. Dominios administrativos (Web, Red, Base de Datos, Sistema Operativo, apoyo a los usuarios), responsabilidades específicas a cada uno, comunes a todos y de unos que apoyan a actividades que se realizan en otros dominios. Políticas organizativas respecto a la administración de servicios de IT. Conceptos básicos de administración, uptime y costo del downtime, cálculo de capacidades de distintos recursos del sistema, tiempo medio entre fallos (MTBF). Acuerdos de nivel de servicio. Carga de actividad instantánea y en promedio, concepto y duración de períodos pico, comportamiento a través del tiempo (diario, semanal y estacional), línea de tendencia. Concepto de evento, disparo automático, herramientas de monitoreo, etapas en su tratamiento, métricas útiles. Norma ISO 20000 y bibliografía ITIL de operación de servicios relativas a eventos. Análisis estadísticos de series temporales de datos. Gráficos de control. Servicios provistos por servidores (impresión, DHCP, DNS, FTP, correo electrónico, SNMP, Telnet) y sus necesidades de administración. Automatización de trabajos a realizar.

Internet y servicios de internet. Correo electrónico, servidores y servicios (smtp, pop, imap). Características y uso de recursos de cada uno. Diversos tipos de impresoras de red, colas de impresión, su configuración y administración; print servers. Servidores de páginas web. Características y uso de recursos de cada uno. Servidores ftp, DHCP, DNS. Telnet.

Práctica Formativa

Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que realizar en un mínimo del 33%, las siguientes actividades:

Realizar comparaciones entre especificaciones de fabricantes y observaciones registradas en la instalación (velocidad, disipación de calor, MTBF). Empleo de herramientas para análisis estadístico. Analizar logs del sistema, identificando parámetros importantes y situaciones fuera de lo previsto, analizar sus causas y eventuales problemas que puedan indicar dichos datos y proponer acciones de mejora. Automatización de tareas de respaldo de archivos, de monitoreo de niveles de carga de recursos, de disponibilidad de recursos y servicios.

Configurar y administrar colas de impresión. Instalar y configurar un servidor de correo electrónico con diversos servicios, documentando lo que corresponda. Monitorear su funcionamiento y uso de recursos. Instalar y configurar un servidor de páginas web y ftp. Monitorear su funcionamiento y uso de recursos. Generar informes de contingencia ante situaciones anómalas.

Práctica Profesionalizante II

Campo de Formación	Ubicación en el Diseño	Régimen de Cursado	Hs. Cátedras Semanales	Hs. Cátedras Anuales	Formato Propuesto
Práctica Profesionalizante	Tercer Año	Anual	8 horas	256 horas	Proyecto

Finalidad Formativa

Esta práctica profesionalizante II, al igual que la anterior, debe estar planificada desde la institución educativa, monitoreada y evaluada por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin y debe poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

La Práctica Profesionalizante II es la continuidad de la Práctica Profesionalizante I y constituye una instancia decisiva en la construcción del rol del Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información, dado que es en esta unidad curricular donde se da cuenta, integran y aplican los saberes y habilidades obtenidos en la trayectoria de formación conformada por los cuatro campos descriptos.

El desarrollo de esta unidad curricular tiene como finalidad afianzar la construcción del rol del Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información, el cual se viene configurando desde el primer año y continuará profundizándose en cada una de las instancias de formación siguientes.

Como continuación de la Práctica Profesionalizante I, en esta unidad se propone abordar los procesos involucrados en la implementación respecto a los aspectos relevados y diagnosticados sobre acerca de la operación de productos de tecnología de la información que cumplen funciones de sistema operativo, administración de almacenamiento, comunicaciones y redes, seguridad, bases de datos, y otros subsistemas, para garantizar la máxima disponibilidad del ambiente operativo de las aplicaciones informáticas en la organización u ámbito donde desarrolle esta práctica profesionalizante.

Forma de realizar la práctica profesionalizante

La práctica profesionalizante se realizará de acuerdo al Reglamento de Práctica Profesionalizante vigente en el Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.

Dado que el objeto es introducir a los estudiantes en la práctica del ejercicio técnico-profesional vigente, estas prácticas pueden estar asociadas a estrategias didácticas basadas en la resolución de pequeños proyectos en ambientes del tipo aula-taller en donde se integre teoría y práctica en un ambiente contextualizado; o también adquirir la forma de proyectos productivos, microemprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias y llevarse a cabo en distintos entornos.

Esta actividad formativa debe ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución educativa debe garantizarla durante y a lo largo de la trayectoria formativa.

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros: pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales; proyectos productivos articulados entre la institución educativa y otras instituciones o entidades; proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución educativa; emprendimientos a cargo de los estudiantes, organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad; diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región; alternancia de los estudiantes entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas; propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales; empresas simuladas.

Lugares donde realizar la práctica profesionalizante
La práctica profesionalizante II se realiza de acuerdo a idénticas condiciones que la práctica profesionalizante I.

Ejes de contenido
De acuerdo los relevamientos y diagnósticos realizados en la práctica profesionalizante I, de los distintos procesos que involucran a la operación de productos de tecnología de la información que cumplen funciones de sistema operativo, administración de almacenamiento, comunicaciones y redes, seguridad, bases de datos, y otros subsistemas en la organización seleccionada y, sumado a los nuevos conocimientos adquiridos en los distintos campos de formación en esta etapa; los estudiantes deben articularlos en un formato de proyecto con el fin de:

- Planificar la modificación de redes existentes.
- Diseñar la instalación de nuevas redes y/o servidores.
- Instalar, configurar y administrar redes y servidores.
- Realizar las pruebas correspondientes.
- Documentar.
- Establecer un plan de monitoreo continuo para el correcto funcionamiento de la infraestructura de tecnología de información.
- Realizar los mantenimientos predictivos y preventivos.
- Gestionar los cambios de actualización.
- Organizar y gestionar el área de trabajo.
- Redactar planes de negocios para nuevos emprendimientos en infraestructura de tecnología de la información.

5.5. RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

La trayectoria que realice cada estudiante en la carrera, deberá respetar las siguientes pautas del régimen de cursado y correlatividades.

Las correlatividades se establecen en función de los procesos que se pretenden desarrollar en el transcurso de la formación y de los alcances de contenidos correspondientes a cada unidad curricular.

Para Rendir	Debe tener Aprobada
Algoritmos y Estructura de Datos	Matemática Lógica y Programación
Bases de Datos	Lógica y Programación
Sistemas Operativos	Arquitectura de las Computadoras
Infraestructura de Redes II	Infraestructura de Redes I
Administración de Bases de Datos	Bases de Datos
Administración de Sistemas Operativos y Redes	Infraestructura de Redes II Sistemas Operativos
Seguridad de los Sistemas	Sistemas Operativos
Integridad y Migración de Datos	Infraestructura de Redes II Administración
Práctica Profesionalizante II	Práctica Profesionalizante I Innovación y Desarrollo Emprendedor

6. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Bolívar, A. (1995). *El conocimiento de la enseñanza. Epistemología de la investigación curricular.* Granada: Universidad de Granada.

Brunner, J. (1990). *Educación superior en América Latina: cambios y desafíos*. México, D.F: Fondo de Cultura Económica.

Cañedo Iglesias, C. M. y Cáceres Mesa, M. (2008). *Fundamentos Teóricos para la implementación de la Didáctica en el proceso Enseñanza-Aprendizaje*. Cuba: Universidad Cienfuegos.

Camillioni, A. y otros (2007). *El Saber Didáctico*. Buenos Aires: Paidós.

Delfino, J. y Ponce, C. (1998). "La demanda privada de educación superior". En Delfino, J.; Gertel, H.; Sigal, V. *La Educación Superior Técnica no Universitaria. Problemática, dimensiones, tendencias.* Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Políticas Universitarias. Serie Nuevas Tendencias.

Díaz Barriga, Á. (2009). *Pensar la Didáctica.* Buenos Aires: Amorrortu.

Díaz Barriga, F. (1990). *Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior.* México: Trillas.

Effy, Oz. (2009). *Administración de los sistemas de información.* Buenos Aires: Paraninfo.

INET (2003). *Tecnología en el aula N°4. Serie Educación Tecnológica.*

INET (2009). *Notas sobre los propósitos formativos, contenidos de enseñanza, y espacios de aprendizaje en la modalidad técnico profesional.* Disponible en www.inet.edu.ar/programas/formacion.../propositos_formativos.doc

Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado de la provincia de Santa Fe (2012). Plan Estratégico Provincial Visión 2030. *Obras y proyectos que garantizan derechos.* Santa Fe.

Morín, E. (2003). *La cabeza bien puesta.* Buenos Aires: Nueva Visión.

Morín, E.; Roger Ciurana, E.; Motta, R. (2003). *Educar en la era planetaria.* Barcelona: Gedisa.

Organización de Estados Iberoamericanos (2010). *Metas Educativas 2021. La Educación que queremos para la generación de los bicentenarios.* Madrid: OEI.

Organización Internacional del Trabajo (2005). *Recomendación sobre el desarrollo de Recursos Humanos Educación, Formación y Aprendizaje Permanente N° 195.* Ginebra: OIT. Recuperado de www.cinterfor.org.uy.

Patricia, Q. (2010). *Arquitectura de Computadoras.* México: AlfaOmega.

Roa Buendia, J. (2013). *Seguridad informática.* Madrid: Mc GrawHill.

Stallings, W. (2004). *Fundamentos de Seguridad en Redes. Aplicaciones y estándares.* Madrid: Pearson.

Stallings, W. (2006). *Organización y arquitectura de las computadores.* Madrid: Prince Hall.

Stallings, W. (2005). *Sistemas Operativos: Aspectos internos y Principios de Diseño.* Madrid: Pearson.

Tanenbaum, A. (2000). *Sistemas Operativos Diseño e Implementación.* México: PHH.

Tenenbaum, A. (2013). *Redes de computadores.* México: PHH.

Vieites A. (2010). *Seguridad Informática Básico.* Madrid: StarBook Editorial.

Zabalza, M. A. (1998). *Los planes de estudio en la Universidad. Algunas reflexiones para el cambio.* Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.

Normativa citada

Ley N° 26.058. Ley de Educación Técnico Profesional. 2005. Argentina.
Ley N° 26.206. Ley de Educación Nacional. 2006. Argentina.
Ley N° 13.139 de Software Libre de la Provincia de Santa Fe. 2010. Argentina.
Resolución N° 107 Anexo II del Consejo Federal de Educación. 2010. Argentina.
Resolución N° 261 del Consejo Federal de Educación. 2006. Argentina.
Resolución N° 13 del Consejo Federal de Educación. 2007. Argentina.
Resolución N° 24 del Consejo Federal de Educación. 2007. Argentina.
Resolución N° 47 del Consejo Federal de Educación. 2008. Argentina.
Resolución N° 91 del Consejo Federal de Educación. 2009. Argentina.
Resolución N° 129 del Consejo Federal de Educación. 2011. Argentina.
Resolución N° 209 del Consejo Federal de Educación. 2013. Argentina.
Resolución N° 229 del Consejo Federal de Educación 2014. Argentina.
Resolución N° 158 del Ministerio de Educación de la Nación. 2014. Argentina.