



## Propuesta Académica de la Carrera

# “TECNICATURA SUPERIOR EN SOPORTE DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN”

## 1. DENOMINACIÓN DE LA CARRERA

**Tecnicatura Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información**

## 2. FUNDAMENTACIÓN

En la sociedad actual, la actividad cotidiana depende en un porcentaje muy elevado del correcto funcionamiento de los sistemas informáticos, y saber operar con dichos sistemas. La dependencia del ámbito productivo con los complejos sistemas informáticos es tal, que la caída de una terminal de trabajo deja prácticamente sin efecto la capacidad operativa de cualquier usuario. Ante situaciones de esta naturaleza, considerando la complejidad de las actuales plataformas tecnológicas y la multiplicidad de usuarios con diversos niveles de acceso y experticia, se hace necesaria la presencia de un profesional confiable que intervenga, rápida y eficazmente, con habilidades y destrezas superiores a las del operador habitual. Que sea capaz de prestar sus servicios tanto en organizaciones como en el ámbito hogareño. La función de este profesional, es brindar respuestas a los problemas habituales de hardware y software en cualquier ámbito informatizado, abordándolos desde una problemática y evaluando la mejor solución. Este servicio debe estar en manos de profesionales, que orienten, configuren, prevengan y resuelvan contingencias, manteniendo sus equipos en un estado óptimo. El egresado de la Tecnicatura de “Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información” podrá prestar servicios de administración y soporte de sistemas de base y elementos de infraestructura para el procesamiento de aplicaciones informáticas, tales como servidores y clusters, 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, entre otros. Podrá además brindar servicios de administración de la infraestructura tecnológica en la cual opera el software de estas aplicaciones interviniendo en forma puntual para resolver los problemas que experimente esa infraestructura o su eficiencia operativa y realizar un diagnóstico de incidentes que se presenten en la operatoria habitual del sistema.

Se espera que esta propuesta acelere los tiempos en materia de formación de recursos humanos capacitados y demandados por todas aquellas organizaciones que cuentan con una infraestructura IT, demostrando así, la intención de la institución de contribuir con soluciones concretas a la problemática del soporte de infraestructura IT que se presentan en la casi totalidad de las instituciones públicas y/o privadas del medio.

El recurso humano capacitado es una de las variables más importantes dentro de nuestra provincia, para proveer al desarrollo de las empresas y los emprendimientos productivos, que aportan al crecimiento de la economía regional, inmersa en un contexto globalizado en el cual, la aplicación y utilización de las nuevas tecnologías, deja de ser una opción para convertirse en una necesidad incuestionable en la gestión de cualquier proyecto.-

## 3. OBJETIVOS DE LA CARRERA

- Ofrecer una carrera de formación técnica, de corto plazo y alta probabilidad de salida laboral en el medio.
- Formar recursos humanos con visión y conocimientos tecnológicos y empresariales destinados a potenciar emprendimientos que contribuyan a fortalecer la economía de la provincia.



- Formar profesionales que puedan desarrollar y utilizar herramientas de las tecnologías de la información destinadas a concretar las actividades que surgen del perfil profesional en forma eficiente.

#### 4. DATOS GENERALES

a) **Título que otorga:**

**Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información**

b) **Familia profesional a la que pertenece: Informática**

c) **Duración:** 3 años

d) **Modalidad:** Presencial

e) **Condiciones de ingreso:**

- Poseer título de Nivel Medio y/o Polimodal.
- Los mayores de 25 años que no hayan finalizado el Nivel Medio o Polimodal podrán acogerse a la Resolución 114-SE-02 de la provincia de Jujuy.
- Presentación de documentos personales y académicos según normativa vigente.

f) **Régimen de asistencia, evaluación y acreditación:** Conforme a normativa vigente para Nivel Superior.

#### 5. PERFIL DEL EGRESADO

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 tecnologías 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 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.

#### 6. ÁMBITO SOCIO OCUPACIONAL

El Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información puede desempeñarse en centros de procesamiento de datos, de empresas u organizaciones de cualquier tipo que sean usuarias de tecnologías de la información, o empresas que brindan servicios a éstas, sin que obligatoriamente deba estar físicamente ubicado 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 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. 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 algunos casos en que la infraestructura es muy pequeña puede brindarle sus servicios profesionales externamente atendiendo a los centros de procesamiento en forma presencial o a distancia.



## 7. ESTRUCTURA CURRICULAR

AÑO	Orden	ESPACIO CURRICULAR	REGIMEN	Horas cátedra semanales	Total horas cátedra
<b>Primer año</b>	1	Inglés	Anual	4	128
	2	Álgebra	Anual	3	96
	3	Análisis Matemático	Anual	3	96
	4	Tecnologías de la Información	Anual	3	96
	5	Estructura Operacional de Computadoras	Anual	5	160
					0
	6	Bases de Datos I	Anual	4	128
	7	Sistemas Operativos I	Anual	4	128
	8	Prácticas Profesionalizantes I	Anual	6	192
<b>TOTAL HORAS 1º AÑO</b>				32	1024
<b>Segundo año</b>	9	Expresión oral y escrita	Anual	3	96
	10	Inglés Técnico	Anual	3	96
	11	Probabilidades y Estadísticas	Anual	3	96
	12	Programación	Anual	3	96
	13	Bases de Datos II	Anual	4	128
	14	Redes	Anual	4	128
	15	Sistemas Operativos II	Anual	4	128
	16	Prácticas Profesionalizantes II	Anual	8	256
<b>TOTAL HORAS 2º AÑO</b>				32	1024
<b>Tercer año</b>	17	Ética y Deontología de la	Anual	3	96
	18	Legislación Informática	Anual	3	96
	19	Organización y Administración de empresas	Anual	3	96
	20	Seguridad Informática	Anual	4	128
	21	Administración y Mantenimiento de Redes	Anual	5	160
	22	Administración de Servidores	Anual	5	160
	23	Prácticas Profesionalizantes III	Anual	6	192
<b>TOTAL HORAS 3º AÑO</b>				29	928
<b>TOTAL HORAS CÁTEDRA DE LA CARRERA</b>					2976
<b>TOTAL HORAS RELOJ DE LA CARRERA</b>					1984



## 8. DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS CURRICULARES POR CAMPOS DE FORMACIÓN

Campo de	Orden	ESPACIO CURRICULAR	Horas cátedra	%
Formación General	1	Inglés	128	11%
	9	Expresión oral y escrita	96	
	17	Ética y Deontología de la profesión	96	
Formación de Fundamento	2	Álgebra	96	31%
	3	Análisis Matemático	96	
	10	Inglés Técnico	96	
	18	Legislación Informática	96	
	19	Organización y Administración de empresas	96	
	11	Probabilidades y Estadísticas	96	
	12	Programación	96	
	4	Tecnologías de la Información	96	
	5	Estructura Operacional de Computadoras	160	
			0	
Formación Específica	21	Administración y Mantenimiento de Redes	160	37%
	22	Administración de Servidores	160	
	6	Bases de Datos I	128	
	7	Sistemas Operativos I	128	
	13	Bases de Datos II	128	
	14	Redes	128	
	20	Seguridad Informática	128	
	15	Sistemas Operativos II	128	
Práctica Profesionalizante	8	Prácticas Profesionalizantes I	192	22%
	16	Prácticas Profesionalizantes II	256	
	23	Prácticas Profesionalizantes III	192	
<b>TOTAL</b>			2976	100%



### 9. PLAN DE CORRELATIVIDADES Y RÉGIMEN DE APROBACIÓN

ANO	ORDEN	ESPACIO CURRICULAR	APROBADA PARA CURSAR	APROBADA PARA RENDIR	RÉGIMEN DE APROBACIÓN
PRIMER AÑO	1	Inglés	-----	-----	Promocional / Examen Final
	2	Álgebra	-----	-----	Promocional / Examen Final
	3	Análisis Matemático	-----	-----	Promocional / Examen Final
	4	Tecnologías de la Información	-----	-----	Promocional / Examen Final
	5	Arquitectura de Computadoras	-----	-----	Promocional / Examen Final
	6	Bases de Datos I	-----	-----	Promocional / Examen Final
	7	Sistemas Operativos I	-----	-----	Promocional / Examen Final
	8	Prácticas Profesionalizantes I	-----	-----	Examen Final
SEGUNDO AÑO	9	Expresión oral y escrita	-----	-----	Promocional / Examen Final
	10	Inglés Técnico	-----	1	Examen Final
	11	Probabilidades y Estadísticas	-----	2 - 3	Promocional / Examen Final
	12	Programación	-----	4 - 6	Promocional / Examen Final
	13	Bases de Datos II	-----	2 - 6	Promocional / Examen Final
	14	Redes	-----	4 - 5 - 7	Promocional / Examen Final
	15	Sistemas Operativos II	-----	5 - 7	Promocional / Examen Final
	16	Prácticas Profesionalizantes II	-----	4- 6 - 7 - 8	Examen Final
TERCER AÑO	17	Ética y Deontología de la profesión	-----	-----	Promocional / Examen Final
	18	Legislación Informática	-----	-----	Promocional / Examen Final
	19	Organización y Administración de empresas	-----	-----	Promocional / Examen Final
	20	Seguridad Informática	7	12 - 13 - 14 - 15	Promocional / Examen Final
	21	Administración y Mantenimiento de Redes	4 - 7	4 - 7 - 14 - 15	Examen Final
	22	Administración de Servidores	4- 6 - 7	13 - 14 -15	Examen Final
	23	Prácticas Profesionalizantes III	Primer Año	13 - 14 - 15 -16	Examen Final



## 10. ESPACIOS CURRICULARES

### 1. Inglés

#### Fundamentación:

Este espacio curricular permitirá abordar el conocimiento básico de esta lengua extranjera, por cuanto es el lenguaje en el que se documenta la tecnología de la información y permite acceder a la información necesaria. De esta manera, la lectocomprensión, decodificación, traducción e interpretación de textos en inglés demanda el aprendizaje y dominio de las estructuras básicas, usos y giros idiomáticos propios de la lengua inglesa.

#### Objetivos

- Inferir el significado de los términos mediante el uso del contexto.
- Reconocer estructuras gramaticales de la lengua inglesa.
- Utilizar estrategias que le permitan leer, interpretar y traducir textos simples y/o complejos en inglés.

#### Contenidos Mínimos

Tiempos verbales. Sistematización de los conectores del discurso. Formas gramaticales y funciones del lenguaje. Introducción a la formación de palabras. Estructura de las oraciones. Expresiones de tiempo y probabilidades. Estrategias de lecto-comprensión. Problemas léxicos de traducción sus formas de resolución. Recursos multimediales y online para la traducción.

### 2 – Algebra

#### Fundamentación:

Este espacio curricular se encuentra relacionado con el resto de los espacios curriculares, debido a que la matemática en general favorece el razonamiento concreto y abstracto, y permite generar conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades propias de esta disciplina. Colabora con el desarrollo intelectual de los alumnos ya que sus procedimientos tienen un alto grado de abstracción y ayudan a desarrollar una actividad mental rigurosa. Exige analizar, comparar, fundamentar, demostrar, generalizar entre otras operaciones mentales, favoreciendo el pensamiento lógico formal útil en todos los espacios curriculares que forman parte de la trayectoria formativa de los alumnos. Además resulta útil para solucionar muchos problemas prácticos, que expresados mediante palabras, significan un reto a la hora de traducir las mismas en un lenguaje algebraico adecuado.

#### Objetivos:

- Aplicar un razonamiento lógico en el planteo, solución y demostración de propiedades, métodos y procedimientos algebraicos.
- Utilizar los conceptos algebraicos, simbolismos y lenguaje de la matemática en forma eficiente.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas, especialmente en el área de la informática.

#### Contenidos Mínimos:

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. Análisis combinatorio. Matrices y



determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Introducción a la teoría de grafos. Conjuntos ordenados. Álgebra de Boole. Estructuras algebraicas. Elementos de geometría analítica del plano y del espacio.

### **3 - Análisis Matemático**

#### **Fundamentación:**

El conocimiento de la matemática puede considerarse como un conocimiento en continuo movimiento, permitiendo relacionar la rigidez de las reglas y leyes que la dominan con su aplicación a los campos más diversos. Este espacio curricular constituye la primera aproximación del alumno a la problemática de la modelación analítica y contribuye al desarrollo de las capacidades de abstracción y razonamiento y la necesidad de rigor en las demostraciones. Permitirá abordar el estudio y utilización de las herramientas de la matemática que permitan analizar, comprender y modelar diferentes tipos de fenómenos en términos matemáticos.

#### **Objetivos**

Al finalizar el cursado del espacio curricular, el alumno sea capaz de:

- Aplicar habilidades de abstracción y razonamiento para investigar y buscar nuevas soluciones y puntos de vista alternativos.
- Utilizar en forma eficiente los conceptos básicos del Análisis Matemático para su aplicación en áreas como la estadística y la programación.

#### **Contenidos Mínimos**

Números. Sistemas numéricos. Axiomas de Peano. Principio de inducción.

Definiciones recursivas. División entera y divisibilidad. Números primos. Congruencias y aritmética modular.

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.

### **4 – Tecnologías de la Información**

#### **Fundamentación:**

La información y la comunicación constituyen en la modernidad uno de los insumos básicos de toda sociedad, por lo que debe considerarse la importancia, alcance, limitaciones y perspectivas de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el mundo actual en general y su aplicación en el entendimiento de los componentes básicos que conforman la infraestructura IT de las diferentes organizaciones. Esto le permitirá al futuro egresado seleccionar y utilizar con eficiencia el tipo de tecnología de la información y la comunicación acorde a las características de la organización donde se desenvuelva.

Este espacio curricular permitirá abordar por un lado, los conocimientos generales sobre la evolución de las tecnologías de la información en relación con los medios utilizados (diferentes tipos de soporte) y con sus alcances (sucesivo incremento de las distancias alcanzadas de las velocidades involucradas y de los volúmenes de información manejados), y por otro, las herramientas utilizadas en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones para que sean capaces de identificar y comprender los componentes de toda infraestructura IT. Para esto, también se considera necesario abordar el conocimiento de algunos de los usos y aplicaciones típicas de las computadoras y demás componentes.

#### **Objetivos:**



- Describir la evolución de las tecnologías de la información y de las computadoras.
- Comprender la importancia social y económica de los servicios de tecnología de la información.
- Identificar los componentes principales de hardware y software, y describir sus características y principios de funcionamiento básicos.
- Utilizar en forma eficiente las principales aplicaciones de uso masivo.
- Diseñar estrategias de resolución de problemas propios del campo de la informática, mediante diferentes representaciones (pseudocódigo y diagramas de flujo).

### **Contenidos Mínimos:**

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. El computador y los periféricos como productos tecnológicos. Periféricos, clasificación y utilización. Software de base y software de aplicación. Introducción a los algoritmos y estrategias de resolución de problemas.

## **5 – Estructura Operacional de Computadoras**

### **Fundamentación:**

El espacio curricular aborda el conocimiento sobre las características, funcionamiento e interacción de los componentes internos de una computadora y sus periféricos. El espacio tiene como propósito exponer al alumno frente al funcionamiento interno de la computadora de manera que pueda entender los procesos, la circulación de los datos, las conexiones internas y específicamente detectar y reparar fallas simples a fin de maximizar la disponibilidad y funcionamiento óptimo de los componentes de la infraestructura IT que se vean afectados.

### **Objetivos:**

- Conceptualizar y diferenciar los conceptos de software, hardware y firmware.
- Identificar y explicar el funcionamiento de los principales componentes de una computadora.
- Analizar los componentes y sus relaciones dentro del sistema global.
- Obtener una base teórica para el ensamblado de una PC.
- Reconocer diferentes tipos de arquitecturas de PC aplicables a la necesidad del usuario, según su objetivo de trabajo.

### **Contenidos Mínimos:**

Evolución del computador, su organización y unidades funcionales que lo componen. Concepto de Hardware. El Motherboard, características y funciones. El material del Motherboard, sus componentes. Componentes integrados. Buses del Motherboard. Zócalo del CPU. Ranuras de expansión para memoria RAM. El Chipset. Slot de expansión. Conectores de alimentación. Panel frontal. Panel trasero. ROM Bios. Setap del Bios. El Procesador, que es y cuál es su función. Velocidad de bus y de reloj. Memoria caché y subsistemas. Núcleos de un procesador, su importancia en el rendimiento. Procesadores Intel. Procesadores AMD. La refrigeración. Concepto de Memoria Ram (RAM), su funcionamiento. El módulo de la RAM. Tecnologías de RAM (DIMM DDR2-DIMM DDR3-DUAL CHANNEL). Dispositivos de video y sonido, su funcionamiento, video integrado, placa





aceleradora de video, tecnología de placas de video. El Monitor, su funcionamiento, tecnología LCD y LED, características principales. El gabinete, función, medidas y características, accesorios del gabinete. La fuente de alimentación, tipos de fuente, reconocimiento de la fuente, verificación de la fuente. Unidades de almacenamiento. Características del disco duro. Tecnologías de disco. Cilindros, cabezas y sectores. Particiones lógicas y sistemas de archivos. Configuración de discos IDE y SATA. Discos de estado sólido. Características de las unidades ópticas. Diferencias básicas y capacidades operativas entre: PC de escritorio, Netbooks, Notebooks y Tablets. Evolución de unidades ópticas. Memorias de estado sólido, su evolución. Perdurabilidad de la información almacenada en distintos medios. Fenómenos que pueden afectar el almacenamiento de información en distintos medios.

## **6- Bases de Datos I**

### **Fundamentación:**

En la actualidad, la mayoría de las aplicaciones cotidianas interactúan con una base de datos; lo cual ha fomentado el desarrollo de una gran cantidad de conceptos y técnicas utilizados para la gestión eficiente de los datos. Los sistemas de bases de datos conforman un componente estructural de los sistemas de información de las organizaciones, de modo que el procesamiento de los datos ha evolucionado desde la resolución de tareas administrativas para reducir el papeleo, hacia la gestión y producción de información, recurso que se ha convertido en vital para las organizaciones de nuestra sociedad moderna. Si bien el diseño y la organización de las bases de datos es tarea de los desarrolladores de software, el Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información debe tener la capacidad de identificar y comprender tales diseños; sólo de esta manera podrá aprehender los aspectos formativos relativos a la instalación, actualización, migración de de datos entre diferentes motores de bases de datos. Por esta razón, este espacio curricular permitirá el abordaje introductorio sobre las herramientas teóricas y prácticas necesarias para el diseño, normalización y gestión de bases de datos relacionales.

### **Objetivos:**

- Comprender los fundamentos y características de los sistemas de bases de datos y de los modelos de datos.
- Conocer los principios metodológicos necesarios para realizar un buen diseño conceptual y lógico de bases de datos que reflejen al máximo la porción del mundo real representada, especialmente usando el modelo relacional.
- Conocer las tendencias en bases de datos: orientación a objetos y modelo objeto – relacional.
- Utilizar diferentes motores de bases de datos vigentes en el mercado para el análisis y/o diseño eventual de bases de datos de aplicación directa en las organizaciones.

### **Contenidos Mínimos:**

Componentes de un sistema de gestión de bases de datos. Modelo relacional. Funciones soportadas por un sistema típico de bases de datos. Bases de datos orientadas a objetos. Bases de datos distribuidas. Aplicaciones y desarrollos recientes. Diseño de bases de datos. Normalización. Comandos SQL. Consultas típicas en bases de datos relacionales. Análisis y/o desarrollo de una base de datos baja escala con aplicación de consultas. Diseño de diagramas de entidad relación. Índices. Claves. Manejo de SGBD (sistema de gestión de bases de datos). Creación, manipulación, elaboración de informes, para tablas relacionales. Desarrollo de actividades prácticas en laboratorio.



## 7 – Sistemas Operativos I

### Fundamentación:

Los sistemas operativos pueden operar sobre un equipo de computación en forma real o virtual, y constituyen la plataforma básica sobre la cual operan las aplicaciones informáticas. El sistema operativo desenvuelve un rol fundamental en la computadora, debido a que administra todos los recursos de hardware y actúa como intermediario ante los requerimientos del software o usuario. Este espacio curricular aportará las herramientas necesarias para abordar el estudio y comprensión de los sistemas operativos, desde el punto de vista de su diseño, estructura y funcionamiento, a fines de poder garantizar el correcto funcionamiento del software de base presente en la infraestructura IT de las organizaciones donde realice su intervención el técnico, mediante la configuración adecuada de los parámetros y la personalización de la interfase, de manera que su rendimiento sea óptimo de acuerdo a las necesidades de los usuarios .

### Objetivos:

- Describir el marco teórico de los sistemas operativos.
- Instalar en forma apropiada un sistema operativo, software de aplicación y configuración del entorno de trabajo.
- Utilizar herramientas de configuración y mantenimiento de un sistema operativo.
- Resolver problemas de instalación, configuración y administración de maquinas virtuales y sistemas operativos.

### Contenidos Mínimos:

Sistemas operativos, sus funciones y componentes principales. Teoría y fundamentos básicos de 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 signación 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. Herramientas de medición del uso de recursos y comportamiento del sistema. 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, análisis de los factores que inciden en los tiempos de respuesta. Herramientas utilizadas para medir la eficiencia del sistema de procesamiento y análisis de los datos que proveen. Temperatura de funcionamiento de los procesadores, cambios en los pulsos de reloj y su influencia en la eficiencia. Seguridad del sistema: 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.

## **8 – Practicas Profesionalizantes I**

### **Fundamentación:**

Este espacio curricular perteneciente al campo de formación de las prácticas profesionalizantes permitirá ofrecer al alumno desde el inicio de su trayectoria formativa, un primer acercamiento a las problemáticas cotidianas del soporte de hardware de la infraestructura IT, donde resulta importante el desarrollo de una metodología de trabajo acorde al problema o incidente que se pretenda diagnosticar y/o resolver. La práctica tomará la forma de proyectos de pequeña envergadura, destinados al desarrollo de una base conceptual y/o práctica de conocimientos sobre las causas que pueden provocar comportamientos anómalos durante la instalación y puesta en marcha de equipos de computación monousuarios y que pueden servir de guía para solucionar problemas básicos de hardware.

### **Objetivos:**

- Planificar las actividades a realizar para atender las problemáticas relacionadas con el soporte de infraestructura IT.
- Identificar los principales componentes de diversas plataformas de hardware.
- Desarmar, rearmar, configurar, actualizar y/o recambiar componentes de sistemas y periféricos.

### **Contenidos Mínimos:**

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. Mantenimiento Básico de Computadoras y Periféricos. Diagnóstico de fallas (tipos de fallas, forma de detección y métodos para identificación de su origen). Verificación de funcionamiento y descarte de causas de error. Fuentes de información técnica, actualización y referencia. Normas internacionales de interconexión y para interfaces. Herramientas de diagnóstico de hardware. Mantenimiento de componentes internos: Utilización de instrumental y herramientas acorde a la práctica profesional.

## **9 – Expresión oral y escrita**

### **Fundamentación:**

Las sociedades actuales poseen complejos sistemas de comunicación, que exigen a los nuevos profesionales una preparación más exhaustiva e integral. El manejo adecuado de la expresión oral y escrita es uno de los ejes fundamentales para el ingreso en el mundo laboral. El conocimiento técnico brindado en la carrera se debe nutrir con el aporte del saber lingüístico, a fin de expandir y favorecer la inserción del estudiante en diversos ámbitos aplicativos. Este espacio curricular permitirá abordar las herramientas necesarias para que el alumno acceda a una mirada crítica, analítica y consciente de la realidad textual que lo rodea, además de contribuir al desarrollo de habilidades comunicacionales, expresivo-comprensivas y cognoscitivas, favoreciendo el proceso de formación profesional, todo esto orientado hacia la obtención de un aprendizaje práctico que le conferirá al egresado, no sólo un esquema de nociones técnicas sobre la expresión oral y escrita, sino que le permitirá aplicarlas de manera eficaz.



### **Objetivos:**

- Distinguir las características propias de la expresión oral y de la expresión escrita.
- Comunicar en forma oral y escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas.
- Estructurar correctamente el contenido de informes técnicos que permitan registrar y documentar las actividades propias del técnico.
- Emplear un vocabulario general y/o técnico preciso, apropiado y acorde a la situación que afronta.
- Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

### **Contenidos Mínimos:**

Proceso de comunicación: Conceptos. Elementos. Expresión oral: Comunicación oral. Integración grupal. Comunicación oral y expresión no oral. Modalidades. El disertante. El discurso y su organización. Estructura del mensaje. La voz y el lenguaje: pronunciación y entonación. Expresión escrita: Comunicación escrita. Del código oral al código escrito. Estructura del párrafo. Reglas de adecuación, coherencia y cohesión. La instrucción gramatical. Ortografía, morfosintaxis y léxico. El proceso de composición de textos. Estructura y estilo de un texto. Las formas discursivas y los diferentes géneros escritos. Comprensión y producción de textos. Técnicas de indagación para la búsqueda de información y conocimientos, y para la interpretación de requerimientos de terceros.

## **10 – Inglés Técnico**

### **Fundamentación:**

El inglés es el lenguaje en el que se documenta la tecnología de la información y permite acceder a la información necesaria. Por esta razón es imprescindible formar al alumno en los conocimientos técnicos básicos de este idioma, que le permitirá acceder a bibliografía, manuales y contenidos en esta lengua extranjera. En este espacio el alumno conocerá las bases del idioma inglés referido al área técnica.

### **Objetivos:**

- Utilizar estrategias que le permitan interpretar y traducir textos simples y complejos en inglés.
- Utilizar terminología básica del área informática.
- Reconocer estructuras gramaticales de la lengua inglesa.
- Leer e interpretar comprensivamente textos técnicos propios del campo de la informática.

### **Contenidos Mínimos:**

Tiempos verbales avanzados. Formas gramaticales y funciones del lenguaje. Formación de palabras avanzadas. Estructura de las oraciones complejas. Expresiones de tiempo y probabilidades. Acción habitual, frecuencia, procesos (voz pasiva). Oraciones condicionales. Técnicas de traducción. Traducción de textos técnicos específicos. Vocabulario informático. 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.

## **11 – Probabilidades y Estadísticas**



### **Fundamentación:**

La estadística cumple la función de obtener información, organizarla, analizarla, interpretarla y representarla de manera de describir sintéticamente una situación que puede resultar difícil de comprender de otra manera. Pero, en muchas oportunidades y especialmente en el entorno de la informática, la información no es precisa, y se debe manejar probabilidades de ocurrencia y/o acercarse a un proceso aleatorio. Este espacio curricular permitirá abordar el conocimiento de los procesos probabilísticos y estadísticos y las herramientas básicas necesarias que utiliza la estadística en la obtención y/o procesamiento de los datos y su posterior conversión en información útil mediante la presentación de informes que permitan orientar una adecuada toma de decisiones para las organizaciones.

### **Objetivos:**

- Procesar los datos obtenidos y obtener información valiosa, utilizando técnicas estadísticas y probabilísticas.
- Realizar en forma eficiente el análisis de información a partir de un conjunto de datos.
- Comprender el significado de la información estadística y probabilística obtenida.
- Valorar la importancia de los datos estadísticos y/o probabilísticos en la toma de decisiones de las organizaciones.

### **Contenidos Mínimos:**

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.

## **12 – Programación**

### **Fundamentación:**

Este espacio curricular permitirá brindar los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la resolución de problemas mediante la utilización de un lenguaje de programación visual, orientado más a la interpretación del funcionamiento de sistemas y el desarrollo de capacidades de resolución de problemas, que al desarrollo de software por sí mismo.

### **Objetivos:**

- Planificar, desarrollar y depurar programas que solucionen problemas extraídos de la realidad.
- Buscar, interpretar y relacionar información que le permita identificar, comprender el funcionamiento y/o extraer diferentes datos, comandos y estructuras de datos utilizadas.
- Identificar las características de la programación orientada a eventos y a objetos.

### **Contenidos Mínimos:**

Estudio y práctica de un lenguaje de programación sencillo. Concepto de recursión. Concepto de programa almacenado, su funcionamiento, concepto de código fuente y ejecutable (traducción y vinculación entre los mismos). Elementos de programación (sintaxis y semántica básica de un lenguaje de alto nivel, concepto de variable y tipo de dato,



estructuras de control: secuenciales, interactivas y condicionales, entrada y salida simples). Estructuras lineales de datos en memoria estática y dinámica. 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.

### **13 – Bases de Datos II**

#### **Fundamentación:**

Este espacio curricular toma los conocimientos desarrollados y adquiridos por los alumnos en el espacio curricular Bases de Datos I; de modo que se pueda abordar las herramientas teóricas y prácticas para el análisis y mantenimiento de bases de datos.

#### **Objetivos:**

- Adquirir conocimientos teóricos y prácticos que le permita afrontar con éxito las actividades concernientes al mantenimiento de bases de datos
- Profundizar en algunos aspectos de los motores de Bases de Datos como optimización de preguntas y control de concurrencia, así como en el diseño físico de bases de datos.
- Conocer algunas de las tendencias de investigación en bases de datos que parecen tener un mayor impacto en el mercado.
- Identificar los mecanismos disponibles para que las aplicaciones almacenen y accedan en forma eficiente a los datos que necesitan procesar.
- Implementar políticas de respaldo y recuperación de información almacenada en las bases de datos.

#### **Contenidos Mínimos:**

Valor de los datos almacenados, conceptos de seguridad de datos y control de acceso para los usuarios. Entornos de prueba y entornos operativos. Motores usuales de base de datos, características y dispositivos de cada uno. 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. Interacción del motor de la base de datos con el sistema operativo. Instalación y configuración del motor de la base de datos. Backup de la base de datos (RMAN). Utilización de la interface de monitoreo del motor de la base de datos. Migraciones de datos en iguales y distintos motores de base de datos.

### **14 - Redes**

#### **Fundamentación:**

Las aplicaciones informáticas de las organizaciones funcionan sobre redes internas y externas que permiten compartir y comunicar diferentes recursos de la infraestructura IT de la misma o de diversas organizaciones. Además debe considerarse que la integración de los equipos y sistemas de información se realiza sobre la base de intercambios de datos sobre redes de comunicación. Este espacio curricular permitirá abordar el marco teórico y práctico necesario para identificar e implementar las diferentes estrategias de transmisión de datos y dar solución a los problemas de instalación o configuración de redes que se presentaran.



### **Objetivos:**

- Describir el marco teórico de las redes de computadoras con visión modular basada en el modelo OSI y estándar TCP/IP.
- Instalar y configurar en forma apropiada componentes básicos de hardware y software de red de tipo local y extendida.
- Operar y administrar adecuadamente una red de computadoras de tipo local y extendida.

### **Contenidos Mínimos:**

Instalación y/o configuración de redes: 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 analógicadigital: 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.

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. La capa de red: características de diseño. Panorama de arquitecturas y topologías de redes. La capa de red en Internet y en ATM. 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. 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.

## **15 – Sistemas Operativos II**

### **Fundamentación:**

Este espacio curricular permitirá complementar los contenidos desarrollados en el espacio curricular Sistemas Operativos I, mediante el abordaje del marco teórico y práctico de los sistemas operativos de redes, elementos que pueden considerarse claves y que integran junto a otros componentes la infraestructura IT sobre la que se administran los datos que utilizan las aplicaciones de las organizaciones.

### **Objetivos:**

- Describir el marco teórico de los sistemas operativos de redes vigentes en el mercado.
- Instalar, actualizar y configurar sistemas operativos de redes.
- Identificar y utilizar las herramientas disponibles para tareas de multiprocesamiento.

### **Contenidos Mínimos:**

Seguridad del sistema. Parches para actualización de la seguridad de sistemas operativos y demás software de base. Software antivirus, antispam, antispysware y contra otro malware, su instalación, actualización y aplicación a nivel corporativo.

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-CORBAMI, 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.

## **16 - Practicas Profesionalizantes II**

### **Fundamentación:**

Las prácticas profesionalizantes estarán asociadas a estrategias didácticas basadas en la resolución de pequeños proyectos en ambientes del tipo aula-taller donde pueda integrarse teoría y práctica en un ambiente contextualizado y/o formas de proyectos productivos, microemprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias y llevarse a cabo en distintos entornos.

### **Objetivos:**

- Posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos hasta el momento, durante su trayectoria formativa a través de los diferentes campos de formación.
- Garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.
- Introducir a los estudiantes en la práctica del ejercicio técnico-profesional vigente.

### **Contenidos Mínimos:**

Revisión de conceptos de planificación. Herramientas informáticas disponibles. Resolución de problemas de infraestructura IT mediante la planificación de pequeños proyectos relativos a la solución de problemas de infraestructura IT desarrollados hasta el momento.

## **17 – Ética y Deontología de la profesión**

### **Fundamentación:**

Este espacio curricular permitirá acercar al alumno a los conocimientos referidos a la responsabilidad social que tiene como futuro egresado de la carrera. Los contenidos propuestos, complementarán su trayectoria formativa en los campos de formación de fundamento, específica y de prácticas profesionalizantes proporcionándole los instrumentos necesarios para que pueda asimilar, contrastar y hacer propios los valores y las conductas deseadas y esperadas durante el ejercicio de su profesión.

### **Objetivos:**

- Debatir sobre los principales dilemas y modos de pensamiento ético relacionados con el campo de la informática.
- Reconocer el funcionamiento de los mecanismos de autorregulación y los códigos de conducta profesionales asociados a la profesión.
- Reflexionar y generar conciencia sobre los Códigos de conducta correctos para el profesional en el campo de la informática.





## **Contenidos Mínimos:**

Introducción al concepto de ética y Deontología profesional. Ética en el desempeño profesional. Los valores éticos en los sistemas de información. Sujeto y objeto ético. Su relación en los sistemas de información. Leyes y código de la ética profesional. Trabajo decente. Normas de ética profesional. Conductas Responsables, éticas y legales del Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información.

## **18 – Legislación Informática**

### **Fundamentación:**

El Derecho del Trabajo es un sector del ordenamiento jurídico que se ocupa de la regulación del fenómeno humano del Trabajo. Si bien la Legislación del Trabajo, el Derecho del Trabajo, ha surgido como consecuencia del avance industrial iniciado a principios del siglo XX, sus normas se han generalizado para su aplicación de toda empresa o institución que se sirvan de trabajadores. De ahí que su campo de aplicación se extendió en los últimos años, constituyéndose en una rama del derecho de indispensable conocimiento para todos aquellos que de una u otra manera se encuentren vinculados a la relación laboral. Este espacio curricular está orientado a que el alumno planifique, organice y gestione sus propias actividades y comercialice servicios de soporte de infraestructura IT a usuarios en diversos contextos, conozca la legislación de trabajo general (relaciones laborales y contractuales), la legislación informática existente actualmente y los principios de propiedad intelectual del software.

### **Objetivos:**

- Identificar e interpretar los principios básicos de la legislación laboral vigente
- Elaborar pautas para el ejercicio de una actividad laboral autónoma o en relación de dependencia, aplicando conocimientos de sus derechos y obligaciones como sujetos de una relación laboral, especialmente en el campo de la informática.
- Aplicar la legislación laboral para cálculos de remuneraciones, aportes, etc. con vistas a la informatización de procesos.
- Conocer la legislación vigente en el campo de la informática.

## **Contenidos Mínimos**

Valor de la información para los individuos y las organizaciones. Bases de datos públicas y privadas. Propiedad de datos empresarios. Secretos comerciales e industriales. 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. 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 y obligaciones derivados de relaciones laborales o profesionales. Derecho contractual.

## **19 – Organización y Administración de empresas**

### **Fundamentación:**

Las empresas en general e independientemente de su envergadura constituyen un sector de fundamental importancia para el crecimiento y desarrollo basado en la descentralización del sistema productivo de nuestras economías regionales.

Los contenidos que comprenden este espacio curricular tienen como fin brindar



competencia a nuestros futuros egresados, para analizar los fenómenos económicos, considerando a las organizaciones como sistemas abiertos, que operan, se ven influenciados y a su vez inciden en un contexto social más amplio. También se aborda la Gestión de las Organizaciones, incluyendo los procesos productivos, financieros, comercial, de uso de los recursos y de planeamiento, para que se pueda analizar y discutir la racionalidad y el uso de información en los procesos de toma de decisiones de aquellas Organizaciones más conocidas en nuestro medio, a partir de situaciones concretas, que abarquen tanto el saber concentrado en ideas, como el saber hacer para obtener el fin deseado. Los futuros egresados como Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información requieren del conocimiento de los principios, métodos y técnicas de la Administración y Emprendimientos ya que en la mayoría de los casos su actuar estará íntimamente relacionado con las PyMES, por lo que resulta indispensable que reconozcan sus características, ventajas, líneas de créditos y legislación vigente.

### **Objetivos:**

- Identificar la importancia de visualizar la organización como un sistema.
- Describir el concepto y las técnicas de administración de organizaciones.
- Entender la organización y administración de una empresa desde el punto de vista de la informatización de procesos.
- Formular planes estratégicos.
- Describir los mecanismos y alternativas para la creación de Pymes en Jujuy.
- Determinar la factibilidad de un microemprendimiento.

### **Contenidos Mínimos:**

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. Datos e información: proceso de transformación. Elementos esenciales en el proceso contable de una empresa. El software económico contable para determinar costos, precio de venta y punto de equilibrio. Portales de diferentes organismos fiscales. Aplicativos impositivos de uso obligatorio en las empresas. Intervención del Técnico Superior en Soporte de Infraestructura de Tecnología de la Información en la interpretación de portales y aplicativos. Factura electrónica: régimen legal de emisión y almacenamiento. Otros documentos comerciales: normas de emisión. Nociones de administración y cálculo financiero. Cálculo de ratios financieros. Aplicaciones de planillas de cálculo. El presupuesto como herramienta de gestión, técnicas de planificación y control presupuestario.

## **20 – Seguridad Informática**

### **Fundamentación:**

La importancia que han adquirido actualmente los sistemas de información de las organizaciones implica que la continuidad de los servicios basados en la infraestructura informática resulte crítica para el funcionamiento y hasta para la supervivencia de la organización. En este contexto se consideran factores clave los riesgos derivados de posibles ataques informáticos y catástrofes. Este espacio curricular permitirá abordar el marco teórico y práctico necesario para protegerse contra posibles vulnerabilidades, monitorear la aparición de eventos de este tipo y prever situaciones que pueden afectar el procesamiento mediante planes que permitan continuar o reanudar con prontitud los servicios críticos. Si bien los planes de contingencia constituyen una responsabilidad a nivel superior, el técnico superior en soporte de infraestructura de tecnología de la información



puede aportar conocimiento y experiencias útiles para su formulación y será responsable inicial de su aplicación.

### **Objetivos:**

- Identificar los tipos de Sistemas de Información e infraestructura IT existente en las organizaciones y los problemas de seguridad de los mismos.
- Describir con detalle el funcionamiento de los métodos que proporcionan seguridad y confidencialidad.
- Aplicar Técnicas y Metodologías para asegurar la calidad de los servicios de información en un todo de acuerdo con los objetivos generales de la organización.
- Realizar un trabajo de aplicación en equipo sobre seguridad.

### **Contenidos Mínimos:**

Riesgos y seguridad: 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, forense digital y su relación con otras disciplinas forensicas, reglas de la evidencia, búsqueda y captura, evidencia digital, análisis de medios. Planes de contingencia: 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 de 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.

## **21 – Administración y Mantenimiento de Redes**

### **Fundamentación:**

Las aplicaciones informáticas de las organizaciones funcionan sobre redes internas y externas que permiten comunicar a equipos-cliente operados por personal propio o personas desde el exterior, que necesitan información o utilizar aplicaciones de la organización, o que intercomunican a diversas aplicaciones entre sí, ya sean de la misma o de diversas organizaciones. El funcionamiento eficiente de estos componentes requiere que las redes que vinculan todo esto funcionen dentro de los parámetros previstos de eficiencia, capacidad y seguridad. Por esta razón, este espacio curricular permitirá abordar el marco



teórico y práctico necesario para garantizar un adecuado funcionamiento de las redes que componen la infraestructura IT.

### **Objetivos:**

- Utilizar herramientas específicas para detectar errores comunes y plantear estrategias de solución.
- Utilizar software diverso para la administración del tráfico de redes.
- Generar planes de acción tendientes a realizar las operaciones de reconfiguración más comunes.

### **Contenidos Mínimos:**

Eficiencia de redes: 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). Concepto e implementación de proxies. Descomposición de redes en subredes o grupos de trabajo. Redes virtuales (VLAN). Internetworking. Seguridad de redes: 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.

## **22 – Administración de Servidores**

### **Fundamentación:**

La existencia de diversos factores como la acumulación histórica de datos de operaciones y transacciones, el crecimiento vegetativo de los sistemas y su empleo, la aparición de nuevas versiones de software de base, la incorporación de nuevas aplicaciones y el deterioro gradual del hardware requieren la actualización periódica de la infraestructura de tecnología de la información y el monitoreo continuo sobre el comportamiento de las plataformas de modo de prever situaciones indeseadas. Este espacio curricular permitirá abordar los conocimientos teóricos y prácticos que atiendan a los requerimientos antes mencionados.

### **Objetivos:**

- Identificar los principales componentes de diversas plataformas de hardware para servidores vigentes en el mercado y en vías de desarrollo.
- Identificar problemas de rendimiento del procesamiento, situaciones de malfuncionamiento de un servidor y diagnosticar la causa (velocidad, memoria, acceso a discos, red) y proponer soluciones.
- Comparar especificaciones de diferentes fabricantes y observaciones registradas en la instalación (velocidad, disipación de calor, MTBF).
- Utilizar herramientas para análisis estadístico.

### **Contenidos Mínimos:**

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. 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 relativa 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.

## **23 – Practicas Profesionalizantes III**

### **Fundamentación:**

Las prácticas profesionalizantes estarán asociadas a estrategias didácticas basadas en:

- La resolución de pequeños proyectos en ambientes del tipo aula-taller donde pueda integrarse teoría y práctica en un ambiente contextualizado;
- Formas de proyectos productivos, microemprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias y llevarse a cabo en distintos entornos.

### **Objetivos:**

- Posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los diferentes campos de formación.
- Garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo
- Introducir a los estudiantes en la práctica del ejercicio técnico-profesional Vigente

### **Contenidos Mínimos:**

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 la 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.