



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Expte. N° 1050-2716/11

RESOLUCIÓN N°

0054

E.

SAN SALVADOR DE JUJUY,

30 DIC. 2011

VISTO:

La Ley de Educación Nacional N° 26.206; la Ley de Educación Técnica Profesional N° 26.058; la Resoluciones CFCyE N° 261/06, N° 15/07, N° 47/08, N° 84/09 y N° 91/09 del Consejo Federal de Educación; y

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Educación Nacional N° 26206 establece el carácter obligatorio de la educación secundaria y sus rasgos de unidad pedagógica y organizativa, así como la distinción entre los dos ciclos que la integran: un (1) Ciclo Básico, de carácter común a todas las orientaciones y un (1) Ciclo Orientado, de carácter diversificado según distintas áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo;

Que la Educación Técnico Profesional, como una de las modalidades del sistema educativo nacional, constituye una de las opciones organizativas y curriculares de la educación común que procura dar respuesta a requerimientos específicos de formación y de carácter profesionalizante, vinculándola con el mundo del trabajo;

Que la Ley 26.058 establece que la duración de los planes de estudio de la Educación Técnico Profesional de nivel medio tendrá una duración mínima de seis (6) años, los que se estructurarán según criterios organizativos adoptados por cada jurisdicción guardando la calidad de tal Servicio Educativo Profesionalizante;

Que la Jurisdicción estableció por Decreto 8509-E.-07, la estructura que regirá en la Provincia será de siete años para el Nivel de Educación Secundaria, y de cinco años para el nivel de educación secundaria, rigiendo para la Educación Técnico lo dispuesto en el Artículo 24 de la Ley de Educación Técnica Profesional N° 26.058;

Que es necesaria una efectiva articulación entre los distintos campos formativos y entre la teoría y la práctica;

Que la Resolución CFE N° 261/06 establece los lineamientos y procedimientos del proceso de homologación de títulos, certificados y de marcos de referencia de la educación técnico profesional con el propósito de dar unidad nacional, garantizar el derecho de los alumnos y los egresados al reconocimiento de sus estudios en cualquier jurisdicción, promover la calidad, la pertinencia y actualización permanente de las ofertas formativas y facilita el reconocimiento de los



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

III/2. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E./11

estudios de los egresados por los Colegios y Consejos Profesionales y los organismos de control del ejercicio profesional;

Que la Resolución CFE N° 15/07 aprueba los documentos correspondientes a los marcos de referencia de los Sectores Producción Agropecuaria, Construcciones Civiles, Electrónica, Electricidad, Electromecánica, Energías Renovables, Mecánica, Mecanización Agropecuaria, Automotores, Aeronáutica, Aviónica, Aerofotogrametría, Química, Industrias de Procesos, Minería, e Informática;

Que la Resolución CFE N° 47/08 establece los lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la educación técnico profesional correspondiente a la educación secundaria;

Que la Resolución CFE N° 91/09 establece la primera nómina de títulos técnicos y certificados de la educación técnico profesional a ser incorporados al proceso de homologación y establece que las jurisdicciones tienen un plazo de dos años para iniciar los procesos de homologación de títulos y certificados de la educación técnico profesional según mecanismos establecidos por la Resolución CFE N° 261/06;

Que a los fines de realizar los proyectos jurisdiccionales de homologación, se conformó un equipo de trabajo integrado por docentes de escuelas de educación técnica de las distintas especialidades quienes los elaboraron según los marcos de referencia correspondientes y los presentaron ante la Secretaría de Gestión Educativa de éste Ministerio para su aprobación;

Por ello, en uso de las facultades que le son propias

EL MINISTRO DE EDUCACION

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Plan de Estudios de la Educación Técnico Profesional en la Especialidad Técnico en Informática Profesional y Personal, que como Anexo Único se incorpora como parte del presente acto resolutivo.

ARTICULO 2°.- Previa toma de conocimiento por Fiscalía de Estado, comuníquese, publíquese sintéticamente, dése al Registro y Boletín Oficial, y pase a conocimiento de la Secretaría de Gestión Educativa, Dirección de Educación Secundaria, Dirección de Educación Técnica y Formación Profesional, Dirección General de Administración, Departamento de Registro de Títulos y Junta de Clasificación. Cumplido, vuelva al Ministerio de Educación y archívese.



0054

-E/11

III 3. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

ANEXO ÚNICO

PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIDAD: TÉCNICO EN INFORMÁTICA  
PROFESIONAL Y PERSONAL

1. Identificación del título

- 1.1. Sector/es de actividad socio productiva: **Informática (Apoyo al usuario)**
- 1.2. Denominación del perfil profesional: **Informática Profesional y Personal**
- 1.3. Familia profesional: **Informática**
- 1.4. Denominación del título que se otorga: **Técnico en Informática Profesional y Personal**
- 1.5. Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: **nivel secundario de la modalidad de la educación Técnico Profesional.**

2. Referencial al Perfil Profesional

2.1. Alcance del Perfil Profesional

El Técnico en Informática Profesional y Personal está capacitado para asistir al usuario de productos y servicios informáticos brindándole servicios de instalación, capacitación, sistematización, mantenimiento primario, resolución de problemas derivados de la operatoria, y apoyo a la contratación de productos o servicios informáticos, desarrollando las actividades descriptas en su perfil profesional y pudiendo actuar de nexo entre el especialista o experto en el tema, producto o servicio y el usuario final.

Sus actividades profesionales cubren las siguientes áreas:

***"Facilitar la operatoria del usuario",***

Ayudando a organizar sus archivos y dando apoyo para resolver problemas que habitualmente se le presentan y que, por falta de tiempo o conocimientos, están fuera de su alcance. Capacitar y asesorar al usuario en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas y formas de eliminar problemas operativos.

***"Mantener la integridad de los datos locales del usuario,"***

protegiéndolos mediante el resguardo preventivo de los mismos, ejecutar acciones anti-virus, incluyendo reparaciones de archivos afectados. Asegurar la eficiencia de su acceso a través de su reorganización física y lógica.

"Instalar y poner en marcha componentes o sistemas, equipos y redes", por entrega de nuevas versiones o ampliación de capacidades, revisando configuraciones y resolviendo problemas emergentes de la integración de los nuevos componentes con los ya existentes.

***"Mantener equipos y sistemas de baja complejidad o componentes de los mismos"***

Abarca, entre otros, el diagnóstico de fallos y el mantenimiento preventivo o primario de componentes físicos y lógicos de computación y comunicación.

***"Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario",***

desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los realizadores de los sistemas.

***"Asesorar y apoyar en la compra y en la venta de productos o servicios informáticos".***

Armado de equipos. Para ello efectúa el relevamiento de requerimientos, identificación de productos, ubicación de fuentes de aprovisionamiento, comparación de precios, presupuestos y especificaciones técnicas.



III 4. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

*"Autogestionar sus actividades",*

las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio, para lo cual planifica el empleo de tiempo, administra actividades, cumple acciones de capacitación y entrenamiento para mantenerse actualizado respecto del estado del arte en su profesión y mantiene registros de lo actuado acordes a su ámbito de desempeño.

Este técnico se desempeña en estrecha relación con el usuario, por lo general trabajando en forma individual, sin supervisión directa y sus desempeños están dedicados no sólo a instalar equipos, software y componentes de sistemas de computación y redes, sino también a solucionar problemas operativos relativamente puntuales, tanto de hardware y conectividad como de software, que se le suelen presentar al usuario en el ámbito de la informática profesional y personal.

Con referencia a esto último, resulta de capital importancia que el técnico sea capaz de realizar un diagnóstico de posibles fallas que afecten a la operatoria del usuario o al funcionamiento del hardware o software que esté instalando, las que en muchos casos pueden deberse limitaciones, incompatibilidades o a problemas de configuración del sistema, en un lapso que resulte aceptable para el usuario y sin afectar sus datos, programas u operatoria.

A continuación se detallan las actividades profesionales organizadas en las siguientes áreas:

**"Facilitar la operatoria del usuario"**, ayudando a organizar sus archivos y dando apoyo para resolver problemas que habitualmente se le presentan y que, por falta de tiempo o conocimientos, están fuera de su alcance. Capacitar y asesorar al usuario en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas y formas de eliminar problemas operativos.

Funciones del perfil profesional Facilitar la operatoria y asesorar al usuario, en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas.

Subfunciones Instruir al usuario para eliminar causas de problemas operativos. Interpretar las necesidades de los usuarios para capacitarlos y entrenarlos en procedimientos o funcionalidades de los sistemas. Analizar la operatoria del usuario para sistematizarla, estructurando la organización de sus datos y programas, así como diseñando rutinas y procedimientos que contribuyan a la facilidad, seguridad e integridad de dicha operatoria. Asesorar al usuario en problemas que están fuera del ámbito de su operatoria habitual o que exceden a sus conocimientos. Demostrar funcionalidades y operatoria de componentes, equipos y redes, programas y sistemas.

Para realizar esto el técnico utiliza técnicas de entrevistas para averiguar los problemas que experimenta el usuario, 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 el usuario para proponerle soluciones oportunas, viables, que no tengan consecuencias secundarias negativas, instruyéndolo en su aplicación, mientras procura que el usuario las comprenda y adopte como propias. El técnico se asimila al espacio social del usuario al cual brinda apoyo y asesora.

Los espacios curriculares que desarrollan los contenidos relacionados a esta área son:

- Aspectos formativos relativos-a resolver problemas de asistencia operativa:
  - o Asistencia sobre utilitarios
  - o Asistencia sobre aplicaciones específicas

**"Mantener la integridad de los datos locales del usuario"**, protegiéndolos mediante el resguardo preventivo de los mismos, ejecutar acciones anti-virus, incluyendo reparaciones



/// 5. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

de archivos afectados. Asegurar la eficiencia de su acceso a través de su reorganización física y lógica.

Funciones del perfil profesional Mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso.

Subfunciones Resguardar y restaurar archivos locales del usuario con datos o programas. Reparar datos o archivos afectados por la operatoria del usuario, por mal funcionamiento de componentes o por la acción de virus informáticos. Realizar las acciones que correspondan para prevenir los inconvenientes y pérdida de datos que produce la acción de virus informáticos. Reorganizar periódicamente los datos del usuario tanto en forma física como lógica para mantener la eficiencia de la operatoria.

Para realizar esto el técnico evalúa los riesgos emergentes para la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su procesamiento. En función de los mismos, realiza acciones periódicas de limpieza y reorganización; los protege instalando y disponiendo la actualización periódica de programas antivirus; copia, comprime y resguarda archivos de datos o programas.

En caso que ya se haya afectado la integridad de los datos del usuario analiza las situaciones presentadas e intenta recuperar total o parcialmente archivos dañados utilizando, según el caso, los utilitarios del sistema u otras herramientas de software que resulten apropiadas y se encuentren disponibles, manteniendo criterios de seguridad informática y respetando la confidencialidad de los datos y las políticas de la organización. Si se presentan situaciones que excedan su capacidad de resolución, consulta o da intervención a profesionales universitarios o servicios técnicos de apoyo, informando previamente al usuario responsable.

Si sólo se ha afectado la eficiencia del procesamiento, compacta o reorganiza los espacios de almacenamiento involucrados utilizando las herramientas del sistema o del software que corresponda. El técnico se asimila al espacio social del usuario al cual brinda apoyo y asesora.

Los espacios curriculares que desarrollan los contenidos relacionados a esta área son:

- Aspectos formativos relativos a la protección, mantenimiento, conversión y reparación de datos:
  - o Estructuras de datos
  - o Mantenimiento y reparación de datos.
  - o Seguridad informática.

"Instalar y poner en marcha componentes o sistemas, equipos y redes", por entrega de nuevas versiones o ampliación de capacidades, revisando configuraciones y resolviendo problemas emergentes de la integración de los nuevos componentes con los ya existentes.

Funciones del perfil profesional Instalar, poner en marcha y mantener equipos de computación y redes, componentes de los mismos, programas y sistemas, o funcionalidades adicionales.

Subfunciones Planificar la instalación, compatibilización y vinculación a realizar con los componentes entre sí, con el sistema, con el entorno máquina y con el ambiente de red. Instalar programas y sistemas de comercialización masiva o componentes de o para los mismos. Instalar componentes de programas y sistemas hechos a medida o de difusión limitada. Instalar equipos de computación o componentes para los mismos. Instalar componentes físicos de redes. Compatibilizar el funcionamiento y establecer vínculos entre componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas.

Para realizar esto el técnico consulta catálogos, manuales de referencia y ayudas en línea de los proveedores o participa en listas temáticas de discusión para obtener información



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

0054 -E/11

/// 6. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

técnica, utiliza conjuntos, plaquetas, cables y accesorios; aplica técnicas de conexión y montaje de componentes electrónicos a nivel de conjuntos o plaquetas empleando herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica y software de diagnóstico mientras observa criterios de seguridad eléctrica y tiene en cuenta las consecuencias que pueden tener sus acciones para los datos y actividades del usuario.

**"Mantener equipos y sistemas de baja complejidad o componentes de los mismos"**. Abarca, entre otros, el diagnóstico de fallos y el mantenimiento preventivo o primario de componentes físicos y lógicos de computación y comunicación

Funciones del perfil profesional Mantener componentes de equipos de computación y comunicaciones, programas y sistemas.

Subfunciones Diagnosticar fallas y problemas encontrados por el usuario durante la operatoria habitual, evaluando alternativas de solución. Reemplazar componentes defectuosos de equipos de computación y redes. Reinstalar componentes de programas y sistemas. Compatibilizar y vincular componentes de equipos y redes, programas y sistemas. Configurar componentes de equipos y redes, programas y sistemas. Programar y efectuar mantenimiento preventivo de componentes de equipos y redes, programas y sistemas.

Para analizar cada situación el técnico obtiene del usuario la información relevante al malfuncionamiento, plantea mediante un análisis lógico sus posibles causas y verifica sistemáticamente cada una de ellas hasta confirmar un diagnóstico que sirva de base para determinar lo que hay que modificar o cambiar. Para decidir con qué y cómo se efectúa el reemplazo consulta catálogos, manuales de referencia y ayudas en línea, utiliza conjuntos, plaquetas, cables y accesorios; aplica técnicas de conexión y montaje de componentes electrónicos a nivel de conjuntos o plaquetas empleando herramientas e instrumentos de medición eléctrica y electrónica y software de diagnóstico mientras observa criterios de seguridad eléctrica y seguridad informática y resguarda los datos del usuario.

El técnico se asimila al espacio social del usuario al cual brinda apoyo y asesora. En caso de presentarse situaciones que excedan su capacidad de resolución, consulta con servicios técnicos de apoyo o da intervención al diseñador o proveedor del producto que presenta o provoca los problemas.

Los espacios curriculares que desarrollan los contenidos relacionados a esta área son:

- Aspectos formativos relativos a la instalación y mantenimiento de hardware monousuario:
  - o Instalación de hardware monousuario.
  - o Mantenimiento de hardware monousuario.
- Instalación y mantenimiento de software:
  - o Instalación de software
  - o Mantenimiento de software
  - o Configuración y adaptación del sistema operativo
- Instalación y mantenimiento de redes:
  - o Instalación y administración de redes locales y extendidas
  - o Administración y mantenimiento de redes locales y extendidas

**"Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario"**, desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los realizadores de los sistemas.

Funciones del perfil profesional Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario y desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades, utilizando las herramientas puestas a disposición de los usuarios por los originadores de los sistemas.



0054 -E/11

### III 7. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

Subfunciones Analizar requerimientos planteados por el usuario respecto a problemas que involucren sistemas de información. Optimizar comportamiento de aplicaciones y sistemas, incluyendo operación en redes. Realizar adaptaciones de programas para dar solución al problema especificado. Definir componentes de equipos de computación y redes, programas y sistemas, necesarios para la nueva operatoria requerida por el usuario. Programar los componentes de la solución. Probar la solución acordada, ya integrada en el entorno previsto para su funcionamiento. Implementar la solución en el entorno operativo del usuario.

Para realizar esto el técnico se compenetra de las actividades y necesidades del usuario que condicionan a su ambiente de trabajo, utiliza técnica de análisis y, a partir de ellas, personaliza instalaciones, crea comandos o procedimientos que ayuden a sistematizar la operatoria del usuario, o desarrolla y verifica pequeños programas que complementen las funcionalidades de sistemas existentes, utilizando para ello las herramientas de software puestas a su disposición por los desarrolladores del sistema. El técnico se asimila al espacio social del usuario al cual brinda apoyo y asesora.

Los espacios curriculares que desarrollan los contenidos relacionados a esta área son:

- Aspectos formativos relativos a la complementación, adaptación y desarrollo de programas:
  - o Introducción a la programación.
  - o Programación I.
  - o Estructuras de datos.
  - o Programación II.
  - o Programación III.
  - o Adaptación del ambiente de trabajo.
  - o Adaptación y complementación de programas.

**“Asesorar y apoyar en la compra y en la venta de productos o servicios informáticos”.** Armado de equipos. Para ello efectúa el relevamiento de requerimientos, identificación de productos, ubicación de fuentes de aprovisionamiento, comparación de precios, presupuestos y especificaciones técnicas.

Funciones del perfil profesional Comprar / Vender, entendido como la acción de venta o apoyo a la venta, o a la compra de productos o servicios informáticos.

Subfunciones Apoyar técnicamente a la venta o compra de productos o servicios informáticos. Armar equipos de computación para su venta.

Para realizar esto el técnico analiza los problemas y necesidades del usuario y, a partir de ellas, propone alternativas de solución, busca en catálogos comerciales los elementos que permitan ponerlas en práctica, evalúa sus características, costos, financiación y posibilidades de apoyo, aconseja a su cliente para tomar decisiones adecuadas y las pone en práctica, gestionando la provisión e instalando los componentes necesarios. El técnico se desempeña en el ámbito comercial, interactuando con proveedores para las compras y con los usuarios o el público en general para las ventas. Puede desarrollar esta última actividad en relación de dependencia con proveedores de productos o servicios informáticos o en el marco de microemprendimientos, armando equipos o asistiendo a vendedores de equipos o sistemas.

Los espacios curriculares que desarrollan los contenidos relacionados a esta área son:

- Aspectos formativos relativos a la apreciación de contextos organizativos y sistemas de información:
  - o Autogestión en el mundo del trabajo.
  - o Sistemas de información.



/// 8. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

“Autogestionar sus actividades”, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio, para lo cual planifica el empleo de tiempo, administra actividades, cumple acciones de capacitación y entrenamiento para mantenerse actualizado respecto del estado del arte en su profesión y mantiene registros de lo actuado acordes a su ámbito de desempeño.

Funciones del perfil profesional Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio.

Subfunciones Planificar el tiempo de desarrollo de las actividades. Administrar las actividades que realiza. Anticipar problemas derivados de los cambios de tecnología. Anticipar necesidades de los clientes.

El técnico se desempeña individualmente dentro de una organización o en su propio microemprendimiento. Para poder manejarse en un ámbito de constante evolución tecnológica, en el cual los productos o servicios entran rápidamente en obsolescencia, tiene que actualizarse permanentemente en lo técnico. También, y por la forma de realizar sus actividades, tiene que programar y administrar sus tiempos y resultados, así como muchas veces gestionar su propio negocio, para lo cual registra sus actividades para disponer de elementos de juicio, compara los resultados técnicos logrados en cada trabajo y sus resultados económicos para tomar sus propias decisiones sobre cómo llevarlas a cabo.

Los espacios curriculares que desarrollan los contenidos relacionados a esta área son:

- Aspectos formativos relativos a la autogestión y actividades de apoyo a la compra y venta:
  - o Matemática aplicada.
  - o Autogestión en el mundo del trabajo.
  - o Legislación informática.
  - o Organización y planeamiento de emprendimientos informáticos.

Área Ocupacional

Los Técnicos en Informática Profesional y Personal brindan servicios de asistencia técnica y asesoramiento al usuario y, como parte de ello, pueden instalar, reemplazar y configurar o reconfigurar elementos de hardware o de software, incluyendo la intercomunicación entre equipos, o también diseñar programas y ejecutar procesos para proteger datos, recuperar datos dañados o no accesibles, convertirlos a formatos diferentes para utilizarlos en otros ambientes, o complementar funcionalidades de sistemas.

Es decir, no toma parte de un proceso productivo o de desarrollo de software, sino que brinda servicios de apoyo al usuario de computadoras personales, -que son los que las operan como parte de sus actividades principales (productivas, comerciales, administrativas, artísticas o lúdicas)- realizando intervenciones más o menos puntuales para resolver los problemas que los mismos experimentan en su utilización.

Un ejemplo del carácter puntual de las intervenciones del técnico es que, en promedio, puede considerarse que puede dar apoyo a alrededor de un centenar de usuarios que recurran a sus servicios en diversas oportunidades, según las distintas situaciones que vayan experimentando y requieran de su labor profesional para resolverlas.

Eventualmente, también puede montar equipos de computación o apoyar a una función de comercialización de equipos, programas o servicios informáticos realizando presentaciones o capacitando y asesorando al usuario o futuro usuario en las características operativas de los bienes o servicios vendidos.





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

0054 -E/11

/// 9. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

En consecuencia, el técnico se desempeña en diversos sectores ocupacionales, entre los que pueden mencionarse:

- Empresas u organizaciones de todo tipo, finalidad y dimensión que sean usuarias de computación, brindando servicios de apoyo a sus propios usuarios informáticos.
- Servicios de apoyo a usuarios de empresas que provén servicios informáticos.
- Empresas de comercialización de productos o servicios basados en Tecnología de la Información y las Comunicaciones, brindando servicios de capacitación, asesoramiento o apoyo a usuarios o posibles usuarios informáticos.
- Personalmente o en microemprendimientos, brindando servicios de apoyo y venta a usuarios informáticos. Pertenezcan éstos a una empresa u otro tipo de organización, o sean individuales de tipo hogareño o que actúan como profesionales independientes.

Habilitaciones profesionales

El campo de la informática tiene poco más de medio siglo de existencia y está caracterizado por un extraordinario desarrollo tecnológico que ha permitido ampliar constantemente campos de aplicación. Con este desarrollo tanto tecnológico como comercial, no sólo han variado significativamente los instrumentos utilizados y los problemas enfrentados, sino también buena parte de sus tareas se han ido desplazando crecientemente de especialistas con alta remuneración a usuarios sin formación especial.

En este panorama en constante evolución no ha habido tiempo ni mayor preocupación por regular el ejercicio profesional, en el cual los riesgos para personas o patrimonio están dados más por el objeto de la aplicación que por la actividad profesional en sí.

No obstante, existen algunos intentos de regular a nivel universitario no tanto el ejercicio de determinadas actividades sino la utilización de determinados términos, pero esos intentos han logrado resultados sólo en una media docena de provincias y, en un caso nacional, se encuentra asociado a la profesión de ingeniería.

En consecuencia, si bien pueden llegar a plantearse habilitaciones específicas para este técnico, al hacerlo deberá tenerse en cuenta el perfil homologado y su trayectoria formativa.



Lic. ROBERTO A. TECCHI  
Ministro de Educación



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

/// 10. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

3. Estructura Curricular: Técnico en Informática profesional y personal

DIR	1° AÑO	HCS	HCA	HRA	P/D	3° AÑO	HCS	HCA	HRA	P/O	1° AÑO	HCS	HCA	HRA	P/O	3° AÑO	HCS	HCA	HRA	P/O	6° AÑO	HCS	HCA	HRA	TOTR66			
C.F.E.C.H.	1 Lengua y Literatura	5	180	120	1	Lengua y Literatura	4	144	96	1	Lenguajes y Usos	3	108	72	1	Lenguajes y Usos	3	108	72	1	Psicología Laboral	3	108	72	3	108	72	
	2 Matemática	3	108	72	2	Matemática	3	108	72	2	Matemática	3	108	72	2	Matemática	3	108	72	2	Matemática	3	108	72	2	108	72	
	3 Ciencias	3	108	72	3	Geografía	3	108	72	3	Formación Ética y Ciudadana	3	108	72	3	Formación Ética y Ciudadana	3	108	72	3	Educación Física	3	108	72	3	108	72	
	4 Lengua Extranjera (Inglés)	3	108	72	4	Lengua Extranjera (Inglés)	3	108	72	4	Lenguajes Aplicados	3	108	72	4	Educación Física	3	108	72	4	Educación Física	3	108	72	4	108	72	
	5 Formación Ética y Ciudadana	3	108	72	5	Formación Ética y Ciudadana	3	108	72	5	Educación Física	3	108	72	5	Educación Física	3	108	72	5	Educación Física	3	108	72	5	108	72	
	6 Educación Física	3	108	72	6	Educación Física	3	108	72	6	Educación Física	3	108	72	6	Educación Física	3	108	72	6	Educación Física	3	108	72	6	108	72	
	Subtotal C.F.C.H.		20	720	480			35	540	360			15	540	360			17	630	420				9	324	216	2424	
	C.F.C.T.	7 Matemática	6	216	144	7	Matemática	6	216	144	6	Matemática	6	216	144	5	Matemática	6	216	144	4	Matemática	6	216	144	5	216	144
8 Diseño Técnico		4	144	96	8	Diseño Técnico	4	144	96	7	Integración informática	3	108	72	7	Integración informática	3	108	72	8	Integración informática	3	108	72	5	144	96	
9 Inglés		3	108	72	9	Física	4	144	96	11	Química	3	108	72	8	Química	3	108	72	8	Química	3	108	72	8	108	72	
10 Taller de Informática I		5	180	120	10	Taller de Informática I	5	180	120	10	Taller de Informática I	5	180	120	10	Taller de Informática I	5	180	120	10	Taller de Informática I	5	180	120	10	180	120	
11 Taller de Electricidad		6	216	144	11	Taller de Electricidad	6	216	144	11	Taller de Electricidad	6	216	144	11	Taller de Electricidad	6	216	144	11	Taller de Electricidad	6	216	144	11	216	144	
12 Taller de Electrónica		6	216	144	12	Taller de Electrónica	6	216	144	12	Taller de Electrónica	6	216	144	12	Taller de Electrónica	6	216	144	12	Taller de Electrónica	6	216	144	12	216	144	
Subtotal C.F.C.T.		26	900	580			33	630	420			12	420	280			26	864	576				10	360	240	2287		
C.F.T.E.		13 Taller de Informática II	6	216	144	9	Mecánica de Software	6	216	144	6	Mecánica de Software	6	216	144	6	Mecánica de Software	6	216	144	6	Mecánica de Software	6	216	144	6	216	144
		14 Introducción a la Programación	3	108	72	10	Programación I	6	216	144	7	Programación II	6	216	144	7	Programación III	6	216	144	7	Programación III	6	216	144	7	108	72
		15 Instalación de Software	3	108	72	11	Manejo de Software	4	144	96	11	Manejo de Software	4	144	96	11	Manejo de Software	4	144	96	11	Manejo de Software	4	144	96	11	144	96
		16 Mantenimiento de Hardware	4	144	96	12	Instalación de Hardware	4	144	96	12	Instalación de Hardware	4	144	96	12	Instalación de Hardware	4	144	96	12	Instalación de Hardware	4	144	96	12	144	96
	17 Mantenimiento de Software	4	144	96	13	Estructuras de Datos	3	108	72	10	Aplicaciones específicas	3	108	72	10	Aplicaciones específicas	3	108	72	10	Aplicaciones específicas	3	108	72	10	144	96	
	18 Mantenimiento de Redes	4	144	96	14	Mantenimiento y reparación de redes locales y WAN	4	144	96	9	Mantenimiento y reparación de redes locales y WAN	4	144	96	9	Mantenimiento y reparación de redes locales y WAN	4	144	96	9	Mantenimiento y reparación de redes locales y WAN	4	144	96	9	144	96	
	19 Mantenimiento de Servidores	4	144	96	15	Mantenimiento y reparación de servidores	4	144	96	11	Mantenimiento y reparación de servidores	4	144	96	11	Mantenimiento y reparación de servidores	4	144	96	11	Mantenimiento y reparación de servidores	4	144	96	11	144	96	
	20 Mantenimiento de Periféricos	4	144	96	16	Mantenimiento y reparación de periféricos	4	144	96	12	Mantenimiento y reparación de periféricos	4	144	96	12	Mantenimiento y reparación de periféricos	4	144	96	12	Mantenimiento y reparación de periféricos	4	144	96	12	144	96	
	21 Mantenimiento de Sistemas Operativos	4	144	96	17	Mantenimiento y reparación de sistemas operativos	4	144	96	13	Mantenimiento y reparación de sistemas operativos	4	144	96	13	Mantenimiento y reparación de sistemas operativos	4	144	96	13	Mantenimiento y reparación de sistemas operativos	4	144	96	13	144	96	
	22 Mantenimiento de Bases de Datos	4	144	96	18	Mantenimiento y reparación de bases de datos	4	144	96	14	Mantenimiento y reparación de bases de datos	4	144	96	14	Mantenimiento y reparación de bases de datos	4	144	96	14	Mantenimiento y reparación de bases de datos	4	144	96	14	144	96	
	23 Mantenimiento de Seguridad	4	144	96	19	Mantenimiento y reparación de seguridad	4	144	96	15	Mantenimiento y reparación de seguridad	4	144	96	15	Mantenimiento y reparación de seguridad	4	144	96	15	Mantenimiento y reparación de seguridad	4	144	96	15	144	96	
	24 Mantenimiento de Redes de Área Local	4	144	96	20	Mantenimiento y reparación de redes de área local	4	144	96	16	Mantenimiento y reparación de redes de área local	4	144	96	16	Mantenimiento y reparación de redes de área local	4	144	96	16	Mantenimiento y reparación de redes de área local	4	144	96	16	144	96	
	Subtotal C.F.T.E.		60	2160	1440			60	2160	1440			23	828	552			26	864	576				27	872	576	2131	
P.P.	Subtotal P.P.		40	1320	880			40	1320	880			40	1320	880			40	1320	880				40	1320	880	2131	
	Total		100	3480	2320			100	3480	2320			100	3480	2320			100	3480	2320				100	3480	2320	4262	



#### 4. Contenidos Mínimos

##### 4.1. Primer Año

##### 4.1.a. Matemática

**Conjunto.** Elemento. Pertenencia. Clases de conjuntos. Inclusión. Operaciones: unión, intersección y diferencia. Conjunto de los números enteros. Necesidad de la creación de los números negativos. Representación gráfica. Valor absoluto. Números opuestos. Igualdad y desigualdad. Operaciones con números enteros: suma, resta y suma algebraica. Definiciones. Reglas. Propiedades. Supresión de paréntesis, corchetes y llaves. Transposición de términos. Ecuaciones e Inecuaciones.

**Producto y cociente de números enteros.** Definiciones. Regla de los signos. Propiedades. Transposición de factores y divisores. Resolución de ecuaciones e inecuaciones. Situaciones problemáticas.

**Conjunto de puntos:** punto, recta y plano. Semiplano. Semirecta. Segmento. Semiplano. Ángulos: convexo, cóncavo y llano. Clasificación de los ángulos convexos. Bisectriz de un ángulo. Ángulos complementarios y suplementarios. Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice. Definiciones. Propiedades. Ejercicios y situaciones problemáticas.

**Divisibilidad.** Mínimo común múltiplo (m.c.m.). Máximo común divisor (m.c.d.). Descomposición de un número en sus factores primos. Números Racionales. Necesidad de la creación de los números fraccionarios. Orden, discretitud y densidad. Representación gráfica. Igualdad y desigualdad. Operaciones: suma, resta, multiplicación y división. Ecuaciones.

**Potenciación y radicación de números racionales.** Definiciones. Regla de los signos. Propiedades. Potencia de exponente entero negativo. Transposición de exponentes e índices. Ecuaciones.

**Números racionales decimales.** Operaciones: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. Notación científica. Expresiones decimales periódicos: puras y mixtas. Aproximación decimal y truncamiento. Error absoluto y relativo. Razones y Proporciones numéricas. Definiciones. Propiedad Fundamental. Cálculo de un extremo y de un medio. Proporcionalidad directa e inversa.

**Rectas paralelas y perpendiculares.** Definiciones. Trazado. Ángulos determinados por dos rectas paralelas cortadas por una transversal. Definiciones. Propiedades. Triángulo: definición y elementos. Clasificación. Propiedad de los ángulos interiores y del ángulo exterior. Triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras. Puntos notables. Cuadriláteros: definición, elementos y clasificación. Propiedades. Perímetro y Área.

1. **Estadística.** Definición. Recolección de datos. Población, muestra y tipos de variables. Frecuencia absoluta y relativa. Organización de datos. Tabla de frecuencia. Construcción e interpretación de gráficos estadísticos: de barra y circular. Probabilidad: definición. Probabilidad Simple. Suceso aleatorio.

##### 4.1.b Vinculación con el mundo del Trabajo:

Los espacios curriculares de 1er. y 2do. Año (primer ciclo), relacionados con las problemáticas y modos de intervención en el mundo del trabajo y organizados en el marco de la jornada escolar extendida propia de las escuelas técnicas, tienen como propósitos:

-Desarrollar capacidades que sean significativas tanto para futuros desempeños en el mundo del trabajo como para continuar estudios en niveles posteriores;

-Contextualizar el reconocimiento y análisis de procesos, productos y usos técnicos y tecnológicos en distintas áreas del mundo laboral;

-Adquirir, en este marco, capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, críticas a partir del "hacer concreto" en relación con problemáticas y contextos propios del ámbito socio productivo local.

Los espacios curriculares del 1er. y 2do año del campo de la formación científica tecnológica se orientan a:



III 12. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

- Abordar los saberes científico tecnológico y sociocultural que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. Son saberes organizados en espacios curriculares (talleres – laboratorios – espacios productivos) que resguarden la perspectiva crítica y ética, e introduzcan a la comprensión de los aspectos específicos de cada especialidad.
- En este campo la educación Tecnológica vinculada directamente con el mundo del trabajo, permite al estudiante "enfrentar situaciones auténticas, reales, de trabajo, poniendo en juego saberes disciplinares aprendidos que adquieran así significación social, permitirá aproximarse a resolver la oposición escuela/trabajo, escuela/realidad social y laboral" (Camilioni, 2006).
- Los contenidos son seleccionados en función de su aporte a la resolución de problemas y a la construcción del saber hacer reflexivo, a través de actividades formativas que integran conocimientos y saberes de las distintas disciplinas, haciendo hincapié en la formación práctica en función de las capacidades técnico profesionales que se proponen como objetivos formativos que permitan el desarrollo de las capacidades básicas necesarias para el ingreso al ciclo orientado de cualquier oferta de la modalidad.

#### 4.1.c. Dibujo Técnico

**Fundamentación:** El Dibujo Técnico es un lenguaje que nos pone en comunicación con el mundo de las formas desde un punto de vista objetivo. Esta función de comunicación le permite tanto la expresión y transmisión de ideas o proyectos propios, como la interpretación y comprensión de los ajenos de una forma objetiva y unívoca. Para que esto sea posible se han establecido un conjunto de convenciones y normas consensuadas nacional e internacionalmente, que caracterizan al lenguaje específico del Dibujo Técnico y que dan su carácter objetivo, fiable y universal. Este, se hace imprescindible como medio de comunicación en cualquier proceso de investigación o proyecto tecnológico que gire en torno a los aspectos visuales de las ideas y de las formas, en cualquier fase del desarrollo de aquellos y para visualizar y definir lo que se está diseñando o creando.

De este modo se encuentran definidas en el Dibujo Técnico las funciones instrumentales de análisis, investigación, expresión y comunicación en torno a los aspectos visuales de las ideas y de las formas. El desarrollo de capacidades vinculadas a estas funciones constituye el núcleo de las finalidades formativas que persigue esta materia en esta etapa.

Los contenidos se desarrollan en el ciclo básico, de forma que en el primer año se adquiere ya una visión general de la materia mediante la presentación, con distinto grado de profundidad, de la mayoría de los contenidos, cuya consolidación y profundización se aborda en segundo año, a la vez que se completa el currículo con nuevos contenidos.

Se desglosan los contenidos de esta materia en tres grandes apartados que, aun estando interrelacionados entre sí, tienen entidad propia y constituyen la base de esta disciplina:

La geometría métrica aplicada: para resolver problemas geométricos y de configuración de formas en el plano.

La geometría descriptiva: para representar sobre un soporte bidimensional, formas y cuerpos volumétricos situados en el espacio.

La normalización: para simplificar, unificar y universalizar las representaciones gráficas.

Cabe destacar que en el desarrollo del currículo se hace mención a las nuevas tecnologías y más en concreto a la utilización de programas de diseño asistido por ordenador, porque no se puede obviar la evolución que han experimentado la ejecución de planos técnicos y las técnicas gráficas en general, gracias al desarrollo de la informática y de los programas específicos de dibujo, es necesario, por tanto, incluirlo en el currículo no como un contenido en sí mismo sino como una herramienta más que ayude a desarrollar algunos de los contenidos de la materia, sirviendo al mismo tiempo a los alumnos como estímulo, complemento en su formación y para la adquisición de una visión más completa de la materia de Dibujo Técnico.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

/// 13. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

Los contenidos mínimos son:

Consideraciones generales: El dibujo técnico a través de la historia. Conceptos, Técnicas y Normas IRAM asociadas con el desarrollo del Dibujo Técnico.

Instrumentos y Útiles (escuadras, tablero, compás, lápices, etc.), y Normas específicas para el uso de cada una de ellos en la resolución de ejercicios con aplicación de métodos específicos.

Formato y Rótulo Normas IRAM n° 4504 y 4508 , trazado del formato A-3,rotulo normalizado

Caligrafía normalizada Normas IRAM n°4503.

Tipo de líneas Normas IRAM N°4502, líneas normalizadas utilizadas en el Dibujo técnico.

Acotaciones Normas IRAM N° 4513, Cotas, Líneas de cotas, Flechas de cotas, conceptos básicos, criterios de acotación, diversos tipos de acotación, acotación en Cadena, Paralela, y Combinada ó Mixta. Unidad de medida: milímetros.

Construcción de Figuras Geométricas Básicas (rectas, paralelas, perpendiculares trazado de tangentes, bisectrices, empalmes, ángulos, cuadriláteros, polígonos, elipses, óvalos, ovoides, trapecios. Empalmes de recta y arcos, espirales.

Introducción a la representación de Vistas Normas IRAM N°4501.

#### 4.1.d TALLER DE INFORMÁTICA I

**La Computadora:** Concepto. Componentes físicos: HARDWARE: Estructura básica de la PC. Dispositivos de Entrada, Salida, Procesamiento, de Almacenamiento. Memorias. El Teclado: Partes del teclado. Puertos y conectores. Componentes lógicos: SOFTWARE: Software de Sistema, de Aplicación, Utilitarios. Lenguajes de Programación.

**La información:** Esquema básico del tratamiento de la información. Unidades de almacenamiento de información (BIT, BYTE, KILOBYTE, etc.). Capacidad de los soportes y medios de almacenamientos. Problemas de aplicación. Sistemas Operativos existentes en el mercado. **Sistema Operativo de uso masivo:** Conceptos introductorios. Descripción de la Interface de trabajo. Ejecución de aplicaciones. Alternancia entre aplicaciones. Accesorios principales. Aplicaciones prácticas.

**Gestión de la información:** Archivos: nombres de archivos, tipos y extensiones. Atributos. Directorio Raiz. Creación y almacenamiento de Carpetas. Archivos. Accesos directos. Portapapeles. Copia. Movimiento. Eliminación. Restauración. Papelera de reciclaje. Búsqueda de archivos: Utilitarios disponibles. **Conservación de la información:** Almacenamiento en diferentes soportes, en diferentes formatos, para diferentes versiones de programas. Detección y limpieza de virus. Aplicaciones prácticas.

**Aplicaciones ofimáticas:** **Procesamiento de palabras:** Introducción de datos en la computadora. El Teclado. Utilitarios específicos tipo Mecanet. **Procesamiento de texto:** Concepto. Interface de trabajo: Barra de herramientas de acceso rápido. Cinta de opciones. Creación y edición de documentos, almacenamiento, formato de caracteres, párrafos y documentos. Listas: viñetas y numeración. Columnas. Tablas. Objetos gráficos para uso reiterado. Vistas de un documento. Impresión de documentos: Configuración de páginas. Encabezado y pie de página. Uso de la ayuda. Aplicaciones prácticas.

**Internet y herramientas básicas:** Nociones de Internet: Servicios y herramientas de navegación. Uso de la ayuda. **Correo electrónico:** Creación de cuentas. Envío y recepción de mensajes. Uso de la ayuda. Conceptos básicos de seguridad para el manejo y utilización de Internet. Aplicaciones prácticas.

**Seguridad e higiene en el trabajo:** Factores importantes para una buena salud. Peligros propios del ambiente de trabajo. Efectos en el cuerpo humano. Formas y medidas de prevención. Ergonomía en el trabajo con la PC.

#### 4.1.e TALLER DE ELECTRICIDAD

**Fuentes de energía eléctrica:** Energía eléctrica. Tipos de generación de energía eléctrica – Transporte – Distribución. Circuito eléctrico. Topología de los circuitos



0054 -E/11

/// 14. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

eléctricos. Variables eléctricas Tensión. Y Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Fuentes de energía: continua y variable. Potencia eléctrica. Ley de Ohm. Múltiplos y submúltiplos de las unidades eléctricas.

**Medición de variables eléctricas:** Unidades de medidas eléctricas: Amper, Volt, Ohm, Potencia eléctrica, múltiplos y submúltiplos. Instrumentos de medición: Multímetro, voltímetro, amperímetro, Pinza Anemométrica, Buscapolos. Medición de las variables eléctricas Medición de tensión o diferencias de potencial. Medición de resistencias. Medición de continuidad. Medición de corriente eléctrica, determinación de potencia eléctrica. Herramientas eléctricas: Técnica de uso de herramientas de mano pinza, alicate, destornilladores, cinta pasa cable, busca polo, entre otros.

**Normativas Eléctricas:** Simbología eléctrica, especificaciones eléctricas, reglamentos eléctricos de la AEA, normas de seguridad eléctrica. Tipos de conexiones eléctricas: serie- paralelo. Conductores eléctricos: Características eléctricas, Secciones normalizadas. Procedimiento para la elección de un conductor, Intensidad de la corriente admisible corregida. Caída porcentual de tensión. Identificación de conductores y Empalmes de conductores según el color. Ejemplos de selección de conductor. Tabla de corrientes admisibles para uso práctico.

**Protecciones Eléctricas:** Sistema de toma a tierra. Contacto entre fase-tierra. Contacto entre fase-neutro. Contacto entre neutro y tierra. Protección de los usuarios. Protección contra contactos directos. Protección contra contactos indirectos. Puesta a tierra de protección (PAT). Interruptor diferencial por corriente de fuga. Accidentes eléctricos. Causas principales que provocan un accidente eléctrico. Reglas generales para evitar accidentes eléctricos. Protección del sistema eléctrico. Sobrecarga y cortocircuito. Interruptor Termomagnético: Características. Función. Parámetros de elección. Gráficos didácticos.

**Domótica:** Conceptos introductorios. Aplicaciones.

**Proyectos de aplicaciones prácticas:**

Los proyectos de aplicación práctica propuestos se encuentran orientados tomando como eje de trabajo, la computadora. Se proponen, a manera de ejemplo y entre otros posibles de implementar, los siguientes:

Tipos de Circuitos eléctricos. Técnicas de pelado de cables. Tipos de empalmes. Esquematización, confección y prueba de circuitos secundarios más comunes en una instalación. Diseño confección y prueba de un tablero con circuito mixto. Conexión eléctrica de una computadora (CPU, Monitor, Estabilizadores, Zapatillas de conexión).

**4.2. SEGUNDO AÑO**

**4.2.a. MATEMÁTICA**

**Revisión de números racionales.** Expresiones decimales periódicas. Razones y Proporciones numéricas. Propiedades de las proporciones. Serie de razones iguales. Propiedad fundamental. Teorema de Thales. Teorema de Pitágoras. Razones trigonométricas: seno, coseno y tangente. Resolución de triángulos rectángulos.

**Vectores:** definición, interpretación concreta. Operaciones: suma, resta y producto por un escalar. Descomposición de vectores.

**Expresiones algebraicas enteras:** monomio y polinomio. Definiciones. Características. Operaciones: suma, resta, multiplicación, división y potenciación. Regla de Ruffini y Teorema del Resto.

**Factorización.** Definición. Seis casos de factorización. Combinación de los casos de factorización.

**Expresiones algebraicas fraccionarias.** Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas. Simplificación. Operaciones: suma, resta, multiplicación y división.

**Ecuaciones de 1º grado enteras y fraccionarias.** Propiedades. Resolución de ecuaciones. Ecuación de la recta. Sistemas de dos ecuaciones de 1º grado con dos incógnitas. Resolución gráfica. Métodos de resolución.

**Estadística.** Variables: cualitativas, cuantitativas, discretas y continuas. Tabulación.



/// 15. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada. Tabla de frecuencias. Construcción e interpretación de gráficos estadísticos: de barra, circular y pictogramas. Concepto de Media, Moda y Mediana.

Combinación. Definición. Formulas sencillas de combinatoria.

#### 4.2.b. DIBUJO TÉCNICO

**Fundamentación:** La fundamentación del presente espacio curricular es común a la de Dibujo Técnico de 1° año. Dada la especificidad del segundo año, así como su mayor complejidad y extensión de contenidos, es recomendable abordar el manejo de las herramientas informáticas, principalmente en el segundo año.

Los contenidos mínimos son:

**Método de Proyecciones Ortogonales:** método de proyecciones ortogonales (método de Monge)

**Geometría Descriptiva** proyecciones ortogonales, proyecciones en un Diedro, Triedro de puntos, rectas, figuras planas y sólidos simples.

**Representación de Vistas:** sistemas de representación de vistas Principales y Fundamentales según Norma IRAM N°4501 método ISO "E" y "A" de sólidos simples, con sus correspondientes acotaciones aplicando la Normas IRAM N°4513.

**Representación de vistas** en Perspectivas Axonométricas e Isométricos, aplicando la Norma IRAM n°4501, para las acotaciones correspondientes de los volúmenes.

**Cortes y Secciones** según Normas IRAM N°4507, cortes Longitudinales, Transversales, y Quebrados en sólidos simple, con sus correspondientes Rayados convencionales de acuerdo a la Normas IRAM N°4509.

**Representación de Cortes** en Perspectivas según Normas IRAMN°4507 y 4509. Acotaciones correspondientes según la Normas IRAM N° 4513.

**Escalas Lineales** según Normas IRAM N°4505, concepto, Tipos de Escalas (Natural, Ampliación y Reducción).

**Representación de Vistas Auxiliares** de sólidos simples aplicando el método de proyecciones Ortogonales.

**Representación a Mano Alzada** explicando las recomendaciones generales del dimensionamiento.

#### 4.2.c. FÍSICA

**Metrología:** Física: Definición. Ramas de la física: Métodos de la física. Medición. Unidades fundamentales. Error. Teoría de los errores. Valor más probable. Errores absolutos. Error medio. Valor final más aproximado. Error relativo. Error porcentual. Aparatos empleados en las mediciones. Vernier. Palmer.

**Estática:** Magnitudes escalares y vectoriales. Fuerzas. Elementos de una fuerza. Escalas. Unidades. Equivalencias. El diámetro. Vectores. Sistemas de fuerzas: Definición. Sistemas de fuerzas colineales. Sistemas de fuerzas concurrentes. Relación de Stevin. Sistemas de fuerzas paralelas. Resultante de un sistema de fuerzas. Equilibrante de un sistema de fuerzas. Descomposición de un sistema de fuerzas. Descomponer una fuerza según dos direcciones dadas. Resolución de problemas.

**Cinemática:** Nociones de cinemática. Concepto de posición, velocidad, aceleración, tiempo de latencia, desplazamiento, trayectoria. Sistemas de referencia. Movimiento rectilíneo uniforme. Leyes y Gráficos. Variación de la posición y de la velocidad en función del tiempo. Conceptos. Unidades. Dinámica de rotación, movimiento angular. Magnitudes mecánicas básicas. Concepto de energía, trabajo y potencia. Unidades internacionales. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Principio de la cantidad de energía. Principio de conservación del movimiento angular.

**Maquinas simples:** Momento de una fuerza. Unidades. Signos de los momentos. Momento de una Cupla. Máquina simple: Definición. Palancas: Géneros. Condición de



/// 16. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

equilibrio. Polea: Definición. Polea fija y polea móvil: Condición de equilibrio. Aparejo: definición de equilibrio. Aparejo factorial y aparejo potencial. Plano inclinado: Definición. Condición de equilibrio. Engranaje: Definición. Aplicación práctica de los distintos dispositivos.

**Hidrostática:** Fluido. Concepto. Presión en sólido. Definición. Unidades. Equivalencias. Densidad. Unidades. Peso específico. Unidades. Hidrostática. Definición. Presión en los fluidos. Presión hidrostática. Principio de Pascal. Teorema fundamental de la hidrostática. Principio de Arquímedes. Empuje. Flotabilidad de los cuerpos. Densímetro.

**Calor y Temperatura:** Calor. Definición. Temperatura. Definición. Principios de los termómetros. Escalas termométricas. Transformación de escalas. Medición del calor. La caloria. Propagación de calor: por conducción, por convección y por radiación.

#### 4.2.d. TALLER DE INFORMÁTICA II

**La Computadora:** Revisión de componentes físicos y lógicos. Gestión de la información: Recursos compartidos: impresoras, escáner, carpetas, lectoras, otros. Programas específicos para la compresión de archivos: Acciones de compresión y descompresión. Conservación de la información. Programas específicos de antivirus; actualización, detección y eliminación de virus. Riesgos y necesidad de resguardo de la información. Backup de los soportes de información. Aplicaciones prácticas.

**Aplicaciones ofimáticas:** Procesador de texto: Formatos. Ortografía y gramática. Estilos. Inserción de elementos de diseño: portada, gráficos, otros. Letra capitular. Ecuaciones. Símbolos. Tablas de contenido. Formularios. Combinación de correspondencia. Plantillas. Documentos con hipervínculos. Propiedades del documento. Personalización básica de la interface de trabajo. Uso de la ayuda. Aplicaciones prácticas.

**Aplicaciones ofimáticas:** Planilla de cálculo: Concepto. Interface de trabajo. Cinta de opciones. Tipos de datos. Apertura, almacenamiento y cierre de planillas de cálculo. Conceptos de libro, hoja de cálculo, celda y rango. Ingreso, edición y eliminación de datos. Opciones de Autorrelleno. Formato de celdas, filas, columnas, hoja. Fórmulas y Funciones simples: Ingreso y edición. Asistente de funciones. Tipos de Referencia. Operaciones de edición. Creación de gráficos. Configuración de páginas. Impresión de planillas. Aplicaciones prácticas.

**Aplicaciones para el diseño de presentaciones:** Interface de trabajo. Cinta de opciones. Diseño de contenidos. Edición, inserción y formato de diapositivas. Inserción y formato de texto. Inserción de imágenes, gráficos, sonido, videos, hipervínculos. Vistas de la presentación. Patrones. Temas. Efectos de animación. Temporización. Transición. Proyección. Presentaciones autoejecutables. Impresión de diapositivas. Aplicaciones prácticas.

#### 4.2.e. TALLER DE ELECTRÓNICA

**Electrónica digital:** Concepto de electrónica digital. Componentes Digitales; diodos, transistores, circuitos integrados. El taller Electrónico. Seguridad en el taller electrónico. Las Herramientas. Soldador y accesorios. Los instrumentos. Accesorios y complementos. Proyectos de aplicaciones prácticas.

**Construcción de circuitos:** Circuitos electrónicos. Los componentes. El esquemático. El PCB. La transferencia del trazado a la placa. La perforación y el estañado. El protobar. Topología. Accesorios útiles. Limitaciones. Uso del protobar. Alimentación del circuito. Colocación de componentes. Como trabajar con el protobar. Circuito impreso universal. UPCB. Montaje del circuito. Circuito impreso en detalle. Método de fabricación casera. Fabricación profesional. Construcción de un circuito impreso. Soldadura para electrónica. Material para soldar. Proceso de soldado. Desoldado. Proyectos de aplicaciones prácticas.

**Instrumentos de medición:** Instrumentos analógicos. Alcance de tensión del instrumento analógico. Cifra en Ohm/volt. Infografía 3: instrumentos de medición. Amperímetro analógico. Índice de clase de un instrumento analógico. El multímetro digital. Principio de funcionamiento. Uso del multímetro digital. Cargador de baterías Ni-Cd. Comprobaciones de continuidad. Parámetros de componentes. Mediciones con el circuito alimentado. Medición de la corriente de Carga. Medición sobre la batería durante la carga. El





III 17. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

osciloscopio. Mediciones con Osciloscopio. Tipos de osciloscopios. Osciloscopio Analógico. Osciloscopio de almacenamiento digital (DSO). Osciloscopio de fosforo digital (DPO). Funcionamiento del Osciloscopio. Ancho de la banda. Disparo. Los ojos del Osciloscopio. Calibración. Clips de masa. Mediciones de forma de onda. Medición de tensión y frecuencia. Proyectos de aplicaciones prácticas.

**Diseño de circuitos impresos:** Diseño de circuitos impresos en la PC. Método de diseño tradicional. Entornos de diseño CAD. El modulo de captura de esquemáticos. El modulo CAD. El control de errores. Cadsoft EAGLE. Interfaz de los módulos. Componentes disponibles. Diseños de un circuito esquemático. Creación de librerías. Generación de del Circuito impreso. Función del ruteo automático. Manejo de capas. Cómo utilizar Cadsoft EAGLE. Diseño de una PCB. Limitaciones de la versión freeware. Reglas de ruteo. Sistema métrico y mils. Tipos de encapsulados más comunes. Proyectos de aplicaciones prácticas.

**Simulación de circuitos en la PC:** Diseño y simulación. Proceso de diseño. Ventaja de la simulación de circuitos. Modelado de circuitos electrónicos. Simulación lógica funcional. Programas de simulación: Proteus. OrCAD. Altium Desinger. Software ISIS - Entorno ISIS. Área de trabajo. Barras de acceso rápido. Desplazamiento por el área de trabajo. Diseño ISIS. Librería de componentes. Inserción de componentes. Diseño de circuito. Inserción de masa y alimentación. Cableado de dispositivos. Instrumentos de simulación. Simulador del cargador de baterías. Simulación de código con ISIS. Limitaciones de las versiones. Proyectos de aplicaciones prácticas.

**Fuentes de alimentación:** Las fuentes de alimentación. Especificaciones de las fuentes. Protección. Fuentes lineales y conmutadas. La fuente lineal. La fuente conmutada. Comparación entre fuentes lineales y conmutadas. Etapas de una fuente de alimentación lineal. El transformador. ¿Cómo elegir? El rectificador. El rectificador de media onda. Los rectificadores de onda completa. Rectificador puente de Graetz. Filtros de salida. Diseño de una fuente de alimentación. Tensión de rizado y ripple. Los reguladores de voltaje. Reguladores fijos. Los reguladores variables. Fuente de alimentación para el taller. Proyectos de aplicaciones prácticas.

Los contenidos propuestos prevén la aplicación práctica de los conocimientos teóricos mediante proyectos prácticos. De esta manera:

Se establecen las primeras nociones de electrónica digital, los alcances y limitaciones que se deben respetar. Se trabajará con las herramientas básicas e indispensables de electrónica.

Se sientan las bases de la composición de los circuitos digitales, de suma importancia para poder abordar, mas adelante los procesos complejos

Se explican cuales son las medidas que se pueden realizar sobre un circuito, cual es la manera apropiada de hacerlo y que instrumentos necesarios.

Se conocerán las características, funciones y limitaciones de algunos paquetes de diseño para la creación, edición y gestión de proyectos electrónicos.

Se explica que es la simulación de circuitos, su utilidad en el proceso de diseño y como simular un circuito, utilizando el software ISIS.

En razón de que la fuente de alimentación es la encargada de proveer tensión adecuada para el correcto funcionamiento de un circuito, se analiza su funcionamiento y componentes principales.

#### 4.3. Tercer Año

##### 4.3.a. MATEMÁTICA

**Revisión de vectores.** Producto escalar y vectorial. Radicales. Propiedades. Radicales semejantes. Operaciones con radicales. Producto y cociente de radicales de igual y distinto índice. Racionalización de denominadores y numeradores.

**Números Complejos.** Necesidad de la creación de los números imaginarios puros. Igualdad de números complejos. Números complejos conjugados. Operaciones. Potencias de la unidad imaginaria. Potencias de números complejos. Formas binómica, polar o trigonométrica.



0054 -E/11

/// 18. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

**Ecuaciones de 2° grado con una incógnita.** Ecuaciones completas e incompletas de 2° grado. Naturaleza de las raíces. Propiedades de las raíces. Reconstrucción de ecuaciones. Función cuadrática. Gráfica de la parábola. Posiciones relativas respecto del eje de abscisa.

**Potencias de exponente fraccionario.** Propiedades. Función exponencial. Ecuación Exponencial. Logaritmo. Definición. Propiedades. Cambio de base. Función Logarítmica. Ecuación Logarítmica.

**Trigonometría.** Sistemas de Medición. Pasaje de un sistema a otro. Funciones trigonométricas. Relación Pitagórica. Relaciones trigonométricas de un mismo ángulo. Identidades trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas. Gráfica de funciones trigonométricas. Valor numérico de las funciones trigonométricas de los ángulos de: 0°, 30°, 45°, 60° y 90°.

Triángulo Oblicuángulo. Teorema del seno. Teorema del coseno. Teorema de la Tangente. Teorema fundamental. Fórmula de Heron. Resolución de triángulos oblicuángulos.

**Estadísticas.** Parámetros estadísticos. Promedio. Mediana y Moda. Intervalos de clase. Construcción e interpretación de gráficos: de barra, circular, histograma.

#### 4.3.b. FÍSICA

**Energía. Trabajo. Potencia:** Tipos. Energía potencial, cinética y mecánica. Unidades. Conversión de unidades. Principio de inercia y de masa. Ley de la gravedad. Energía mecánica; La energía potencial gravitatoria como asociada a la masa y la posición respecto a la tierra. Energía cinética como energía asociada cambios de velocidad y la masa. Principio de conservación de la energía. Potencia. Leyes del péndulo. Movimiento oscilatorio armónico. Caída libre. Tiro vertical. Composición de movimientos. Movimiento circular. Fuerza centripeta y fuerza centrífuga. Rotación de cuerpos rígidos. Giróscopo. Movimiento variado. Leyes.

**Electrostática:** Concepto. Cargas eléctricas. Cuerpos buenos y malos conductores de la electricidad. Electrización por rozamiento. Péndulo eléctrico. Ley de Coulomb. Unidades. Fuerzas eléctricas. Composición y descomposición de fuerzas. Métodos de aplicación y gráficas asociadas. Campo eléctrico. Intensidad. Unidades. Composición y descomposición. Características. Métodos de aplicación y gráficas asociadas. Trabajo eléctrico. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Resolución de problemas de aplicación práctica.

**Capacitores:** Capacitores: Cálculo. Características. Capacidad. Aplicaciones. Capacitores en serie, en paralelo y mixto. Carga de un capacitor. Relación entre diferencia de potencial y campo eléctrico. Dieléctricos. Análisis cualitativo. Aplicaciones. Propiedades. Resolución de problemas de aplicación práctica.

**Electrodinámica:** Corriente eléctrica. Sentido de la corriente eléctrica. Efectos de la corriente eléctrica: Ley de Joule. Aplicaciones. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Circuitos eléctricos. Intensidad de la corriente eléctrica. Unidades. Múltiplos y submúltiplos. Aplicaciones. Resistencia eléctrica: Concepto. Unidades. Ley de Ohm: Generalidades. Aplicaciones. Fuerza electromotriz. Tensión entre los bornes de un generador eléctrico. Caída de tensión interna y externa. Agrupamiento en serie, paralelo y mixto. Características. Aplicación de las Leyes de Kirchoff. Resolución de problemas de aplicación práctica.

**Óptica:** Concepto físico de la luz. Propagación de la luz. Mecanismos de emisión. Luz y sensación luminosa. Descomposición de la luz blanca: los colores. Nociones de las teorías de la luz. Espectro electromagnético. Aplicaciones tecnológicas. Reflexión y refracción de la luz.

Cuerpos luminosos e iluminados, transparentes y translúcidos. Reflexión de la luz: espejos planos, elementos intervinientes. Leyes. Formación de imágenes en espejos planos. Características. Espejos esféricos: Clasificación. Elementos principales. Formación de imágenes en espejos esféricos. Rayos principales. Características. Cálculos de aplicación.



/// 19. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

4.3.c. TALLER DE INFORMÁTICA III

**Aplicaciones ofimáticas:** Planilla de cálculo: Formato condicional. Gráficos. Funciones lógicas y anidadas. Fórmulas y funciones avanzadas. Tablas dinámicas. Validación de datos. Macros. Impresión de planillas. Seguridad y privacidad. Herramientas complementarias. Importación y exportación de datos. Personalización básica de la interface de trabajo. Aplicaciones prácticas.

**Conservación de la información:** Utilitarios y formatos específicos para la distribución segura de la información. Formato PDF. Digitalización de la información: Reconocimiento óptico de caracteres (OCR). Digitalización de imágenes. Aplicaciones prácticas.

**Introducción a un gestor de base de datos:** Concepto de Bases de Datos. Diseño de base de datos. Tablas. Vistas. Consultas. Formularios. Informes. Filtro y ordenamiento. Herramientas de base de datos: Importar y Exportar datos. Seguridad y privacidad. Diseño y desarrollo de un ABM simple.

**Servicios de internet:** Creación, administración, utilización y mantenimiento de blogs, fotoblogs, otros. Foros de discusión. Protección de la información: programas espías o spywares, anti-spywares, cortafuegos. Seguridad en el manejo y utilización de Internet. Aplicaciones prácticas.

**Otros recursos tecnológicos:** Utilización, tipología y características de diferentes recursos disponibles (Retroproyector, Proyector, Cámaras digitales, Filmadora, PDAs. Conexiones. Alternativas y tipos de conexiones existentes: RCA, S-video, USB, etc. Aplicaciones prácticas.

**Seguridad e higiene en el trabajo:** Factores importantes para una buena salud: Peligros propios del ambiente de trabajo, efectos en el cuerpo humano. Formas y medidas de prevención.

4.3.d. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular se relaciona con el área de competencia "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario", relativa al desarrollo de programas.

La resolución de un problema utilizando como herramienta de trabajo la computadora, obliga a analizar las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar, de modo de proponer una solución general que cubra todas las posibilidades que puedan ocurrir. La forma que adopta la solución es un algoritmo que resuelve el problema y que debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

En este primer espacio propuesto se aborda lo que se conoce como metodología de la programación, para brindar al alumno los conocimientos teóricos y prácticos para la resolución de problemas mediante el diseño de algoritmos en sus representaciones de pseudocódigo y diagrama de flujo, no se aborda ningún lenguaje de programación. Se trata de un espacio de carácter introductorio que apunta principalmente las estrategias posibles de utilizar en la resolución de problemas y la construcción de algoritmos.

Este espacio curricular sienta las bases para los contenidos que luego se abordarán en el espacio de "Adaptación y complementación de programas" y se encuentra orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

Los contenidos mínimos son:

**Interpretación y resolución de problemas.** Interpretación de enunciados. Identificación de datos disponibles, restricciones, procesos necesarios, problema a resolver, resultados esperados, planteo, prueba y depuración de la solución. Aplicaciones prácticas.

**Construcción de Algoritmos:** Lógica Simbólica. Propositiones y silogismos categóricos. Conectores lógicos. Tablas de verdad. Estrategias de resolución de problemas. Etapas. Concepto, características y técnicas de diseño de algoritmos. Representación gráfica de Algoritmos: Diagramas de Flujo. Pseudocódigo. Diagramación lógica. Resolución de problemas simples mediante diagramación lógica. Utilitarios para la representación de algoritmos. Aplicaciones prácticas.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

/// 20. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

**Tipos de Datos:** Conceptos. Tipos elementales de datos: numérico, lógico, carácter. Conceptos de variable y constante. Operadores. Tipos. Orden de evaluación. Expresiones aritméticas y lógicas. Acciones simples: Lectura, asignación y escritura. Algoritmos de resolución de problemas mediante métodos lineales

**Estructuras de control:** Concepto de estructuras de control. Concepto de Contador y Acumulador. Tipos de Estructuras de control: Secuencia. Selección. Repetición. Estructuras condicionales. Toma de decisiones. La estructura condicional. Tipos de estructuras de selección: simple, anidadas y múltiples.

**Estructuras de repetición.** Concepto de estructura de repetición. Distintos tipos de estructura de repetición. Repetición controlada por contador y por centinela. Condiciones de corte y salida. Resolución de problemas mediante el desarrollo de algoritmos donde se apliquen estructuras condicionales y de repetición.

**Resolución de problemas con Scratch:** Revisión del entorno de trabajo de Scratch. Etapas de resolución de problemas: Análisis del Problema (Formulación. Resultados esperados. Datos disponibles. Restricciones. Procesos necesarios). Diseño del algoritmo. Traducción de algoritmos en Scratch. Depuración del algoritmo. Tipos de fallas (Sintaxis. Concepción. Lógica). Pruebas de escritorio. Verificación de resultados. Documentación. Resolución de problemas lineales, condicionales y repetitivos con Scratch.

#### 4.3.e. INSTALACIÓN DE SOFTWARE

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular está vinculada con el área de competencia "Instalar y poner en marcha componentes o sistemas, equipos y redes", relativa a la instalación de programas y sistemas de comercialización masiva, y con el área "Mantener equipos y sistemas de baja complejidad o componentes de los mismos", relativa en este caso a la instalación, reinstalación, configuración y personalización de programas y sistemas.

Muchos sistemas de difusión masiva tienen más funcionalidades de las que suele conocer y utilizar un usuario medio y, por lo general, todo el software requiere, en el momento de su instalación, determinar opciones para configurarlo, seleccionar funcionalidades, optimizar algún recurso o adaptarlo para al ambiente en que será operado.

A menudo es necesario reinstalar el software para mantener y actualizar su capacidad de procesamiento. Esto puede deberse a múltiples factores, entre ellos: su rápida obsolescencia (por lo general, cada par de años son reemplazados por nuevas versiones); a la necesidad de instalar módulos que permitan utilizar nuevos dispositivos o de agregar funcionalidades adicionales provenientes de otros proveedores; o al deterioro de archivos que contienen módulos ejecutables y de parámetros.

Además de adquirir conceptos y modelos estructurales de los productos de software de difusión masiva, los conocimientos de la representación de los datos en la memoria del computador y la forma de procesarlos (para lo que hace falta aplicar un razonamiento de tipo lógico-matemático), se desarrollan habilidades para el manejo de utilitarios que operan sobre software.

Este espacio curricular inicia el área "Instalación y mantenimiento del *software*" e introduce al alumno en las tareas de instalación, configuración, determinación de parámetros, etc.

Los contenidos mínimos son:

**Concepto del software como sistema:** Principios de funcionamiento. Organización (Módulos. Vinculación dinámica. Configuración. Bibliotecas de programas, archivos de ayuda, parámetros). Concepto de programa almacenado. Mecánica y modelos de la ejecución de un programa de computadora. Estructura del almacenamiento del software y datos. Niveles o capas. Software de base (Funciones elementales del sistema operativo), utilitarios y software de aplicación.

**Estructuras básicas de los sistemas de almacenamiento:** Transporte, copiado o reubicación de archivos. Descompresión de archivos de programas. Utilitarios asociados. Categorías de archivos y archivos de configuración. Herramientas para manipular archivos e instaladores. Elementos de visualización, diagnóstico y configuración. Mecanismos de registración, actualización, de seguridad que impiden copias no



/// 21. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

autorizada, copias de seguridad.

**Instalación de software de difusión masiva:** Recursos disponibles para la instalación y funcionamiento del software. Requerimientos de recursos (memoria de entrada y salida) para la instalación y funcionamiento del software. Procedimientos de instalación, configuración y problemas de funcionamiento. Funciones comunes y estandarizadas. Documentación y manuales de instalación. Problemáticas presentadas y estrategias de abordaje y resolución.

**Impresión:** Impresión en forma diferida al procesamiento. Utilidades prácticas y comandos de administración de impresión. Instalación, búsqueda y actualización de controladores de impresión (*drivers*). Propiedades de la impresora. Utilización de varias impresoras. Preparación de salidas para impresoras sin conexión.

**Personalización del software:** idiomas, barras de herramientas, filtros, funcionalidades optativas. Efectos sobre los recursos del sistema. La interface con el usuario: Principios de claridad y mejor utilización, posibilidades de organización y apagado de la pantalla. Incidencia en la operatoria y los errores del usuario. Opciones de personalización.

**Actualización de software:** Instalación de nuevas versiones de la misma aplicación, búsqueda e instalación de fuentes. Problemas de compatibilidad y coexistencia. Errores comunes y rutinas adicionales de resolución. Búsqueda e instalación de complementos. Mantenimiento de la confidencialidad e integridad de los datos del usuario.

#### 4.4. Cuarto Año

##### 4.4.a. MATEMÁTICA

**Revisión de las operaciones y propiedades con los números reales.** Propiedades. La recta real. Intervalos. Intervalos: abiertos, cerrados, semiabiertos y semicerrados. Operaciones con intervalos: unión, intersección. Valor absoluto. Definición. Entorno: expresar un intervalo en forma de entorno y de valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones aplicando valor absoluto.

**Sistema de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.** Sistema de una inecuación con una ecuación de primer grado con dos incógnitas: solución por el método gráfico.

**Sucesiones:** definición, clasificación. Sucesiones aritméticas. Sucesiones geométricas. Término genérico de una sucesión aritmética y de una sucesión geométrica. Fórmula de un término cualquiera. Suma de los  $n$  primeros términos de una sucesión aritmética. Suma de los  $n$  primeros términos de una sucesión geométrica.

**Análisis combinatorio simple:** factorial de un número natural  $n$ . Conceptos intuitivos de combinación, variación y permutación. Fórmula de variación en términos de factorial. Fórmula de combinación en términos de factorial. Fórmula de permutación en términos de factorial. Números combinatorios: definición. Binomio de Newton. Calcular el término  $k$ -ésimo.

**Matrices:** definición y elementos. Matrices cuadradas. Matrices especiales: diagonal, escalar, unidad, triangular superior e inferior. Matriz traspuesta. Operaciones con matrices: suma, resta, multiplicación por un escalar y multiplicación de dos matrices. Determinantes: definición y elementos. Propiedades. Cálculo de un determinante. Operaciones con determinantes. Regla de Chio. Sistemas de ecuaciones. Método de Cramer. Método de Gauss. Método de Gauss Jordan. Matriz inversa.

##### 4.4.b. LEGISLACIÓN INFORMÁTICA

**Fundamentación:** La problemática abordada por este módulo está vinculada con el área de competencia "Instalar y poner en marcha componentes o sistemas, equipos y redes", relativa a la instalación de programas y sistemas de comercialización masiva, con el área "Mantener equipos y sistemas de baja complejidad o componentes de los mismos", relativa a la instalación y mantenimiento de software, y con el área "Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio".

Este espacio curricular está orientado a que el alumno planifique, organice y gestione sus



/// 22. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

propias actividades y comercialice servicios de asistencia a usuarios en diversos contextos, conozca la legislación de trabajo general (relaciones laborales y contractuales), la legislación informática existente actualmente, los principios de propiedad intelectual del software y los códigos de ética profesional que debe considerar en el ámbito de su trabajo.

Los contenidos mínimos son:

**Derecho y obligaciones laborales.** El Derecho: Concepto. Fuentes del Derecho. Derecho Objetivo. Derecho Subjetivo. Derecho Vigente. Derecho Positivo. Derecho de trabajo: características y principios. Contrato de Trabajo. Concepto características, requisitos, objeto. Forma y prueba. Sujetos del contrato de trabajo. Deberes y derechos de las partes. Remuneraciones. Licencias. Jornada de Trabajo. Derecho informático: Concepto. Características. Clasificación. Derecho e Informática. Ergonomía informática: Nociones básicas. Implicaciones laborales.

**Comercio electrónico y Contratos.** El Comercio electrónico: Características. Ventajas. Riesgo. Uso de la tecnología. Intercambio electrónico de datos. Certificación de identidad y protección de datos. Legislación existente. **Contratos comerciales:** Conceptos. Tipologías: Locación de cosas, obras y servicios. Compraventa. Franquicias. Mandato. Mutuo. Transporte. Nuevas formas de contratación. **Contratos informáticos:** Antecedentes. Evolución. Componentes y tipos de contrato. Riesgos y aseguramiento. Situación y Legislación nacional existente. **Sociedades:** Elementos. Características.

**Valor probatorio de los soportes informáticos:** Evolución del derecho de prueba. Medios de prueba. Contratos en soportes informáticos. Situación y Legislación nacional existente. Internet. Dominios: Obtención. Instituciones referentes: Nic.ar. ICANN. Mercado de las PYMES en la web: organización jurídica-impositiva. Facturación electrónica.

**Ley de Protección de datos personales.** Confidencialidad sobre información y productos. Documentos y Firma digital. **Delitos informáticos:** Concepto. Clasificación. Formas de control preventivo y correctivo. Prevención y defensa. Medidas para reducir riesgos. Situación nacional y Legislación existente (Ley 26388).

**Propiedad intelectual y patentes de software:** Licencia y registración, actualización, mecanismos de seguridad que impiden la copia no autorizada, copias de seguridad. **Derechos de autor:** Concepto. Derechos patrimoniales y no patrimoniales. Protección de los derechos autor. Casos de no protección. Sanciones y penas para la protección de los derechos de autor. Registro de Marcas, Nombres Comerciales y Patentes Informáticas.

**Introducción a la Informática forense:** Conceptos básicos (Concepto. Importancia. Objetivos. Campo de aplicación). Recolección de evidencias. Herramientas para la recolección de evidencias (EnCase). Casos de estudio. **Ley de promoción de la industria del software:** Gobierno electrónico. Auditoría informática. **Seguridad informática:** Componentes. Normativa nacional e internacional vigente.

**Deontología profesional.** Introducción al concepto de ética. 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. Conductas Responsables, éticas y legales del Técnico en Informática.

4.4.c. SISTEMAS DIGITALES

**Conceptos introductorios:** Electrónica. Tipos de electrónica: Electrónica Analógica. Electrónica digital. Circuitos y sistemas digitales. Variables analógicas y digitales: características, ámbito de aplicación. Conceptos de sistema digital combinacional y secuencial. Características. Aplicaciones. Sistemas de numeración. Concepto. Tipos de sistemas: Sistema octal, decimal, binario, hexadecimal. Tablas de conversión entre sistemas. Circuitos digitales y el Sistema binario. Identificación de Bits, Byte y palabra. Ejercicios de aplicación.

**Álgebra de Boole:** Concepto. Operaciones del Álgebra de Boole: Operación OR, AND, Negación. Propiedades. Teoremas, Funciones booleanas y tablas de verdad. Formas canónicas: Primera forma canónica. Segunda forma canónica. Simplificación de funciones booleanas: Concepto. Método analítico de simplificación de funciones. Método de Karnaugh. Ejercicios de aplicación.



0054-E/11

/// 23. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

**Circuitos combinacionales:** Concepto. Compuertas lógicas. Tablas de verdad. Implementación de funciones con compuertas lógicas de un solo tipo y con cualquier tipo de compuertas. Análisis de circuitos combinacionales. Proyectos de aplicaciones prácticas: Diseño de un controlador para un robot seguidor de línea: Concepto. Especificaciones. Diagrama de bloques. Tabla de verdad. Ecuaciones booleanas del circuito. Implementación del circuito. Circuitos integrados: Proceso de diseño. Implementación de funciones con compuertas.

**Circuitos multiplexados:** Multiplexores y demultiplexores: Concepto. Implementación de funciones con multiplexores. Ejercicios de aplicación. Multiplexores de 1 bit y sus expresiones booleanas. Demultiplexores: Conceptos. Demultiplexores de 1 bit y sus expresiones booleanas. Multiplexores con entrada de validación (ENABLE): Entrada de validación activa a nivel alto. Entrada de validación activa a nivel bajo. Extensión de multiplexores: Aumento del número de entradas. Aumento del número de bits por canal. Implementación de funciones con multiplexores: Método basado en el Álgebra de Boole. Método basado en la tabla de verdad. Ejercicios de aplicación.

**Codificadores, decodificadores y comparadores:** Conceptos. Tablas de verdad y Ecuaciones. Entradas de validación. Tipos de decodificadores según sus salidas. Aplicaciones de los decodificadores: como demultiplexor. Implementación de funciones. Comparador de dos bits. Comparador de números de 4 bits. Extensión de comparadores. Ejercicios de aplicación.

**Circuitos aritméticos:** Concepto. Circuitos sumadores: Sumadores de números de 1 bit, Sumadores de números de más de 1 bit. Circuitos restadores: Restador en complemento a 1, Restador en complemento a 2. Sumador/restador: En complemento a 1 y en complemento a 2. Aplicación de los sumadores: transcodificadores. Ejercicios de aplicación.

**Circuitos secuenciales.** Conceptos de memoria de un bit. FlipFlops. Contadores y Registros. Lógica secuencial. Concepto de realimentación en un sistema lógico combinacional. Circuitos biestables: R-S asincrónico. Tabla de verdad. Ecuación característica. Condición de restricción. Biestable como elemento básico de memoria. Biestables sincrónicos: R-S, J-K, D y T. Tabla de verdad. Ecuación característica. Diagramas temporales. Entradas asincrónicas o de fuerza. Función. Utilidad. Biestable Master/Slave. Implementación de circuitos. Registros. Implementación de registros utilizando biestables. Restricciones.

#### 4.4.d. MANTENIMIENTO DE SOFTWARE

**Fundamentación:** Los problemas de instalación de software se agravan cuando se trata con sistemas desarrollados a medida o adaptados a las necesidades del usuario, ya que suelen contar con menor documentación o instrucciones de cómo realizarla.

La actualización de versiones de los programas o el agregado de funcionalidades provenientes de otros proveedores, muchas veces plantean problemas de compatibilidad con el hardware, con versiones de otro con el cual deben interactuar y generan situaciones de error o mal funcionamiento, cuyas causas deben diagnosticarse y resolverse, configurando o reemplazando otros componentes de hardware o software que no forman parte del que se está instalando o actualizando.

La multiplicidad de interrelaciones entre los componentes de software entre sí, o con dispositivos de hardware, hace que, cuando algo falla, los síntomas percibidos por el usuario puedan tener poca relación aparente con la causa que los provoca, lo que dificulta el diagnóstico y requiere acudir a fuentes de información actualizadas, analizando sistemáticamente las posibles causas.

El desarrollo de actividades en un ambiente no documentado, precisa conocimientos de diversos ambientes de programación y habilidades para interpretar estructuras de programas y archivos de configuración, teniendo en cuenta el contexto del usuario y principios de seguridad informática.

Este espacio afianza en el alumno la habilidad de diagnosticar y buscar la posible solución a problemas relacionados con el software, como así también, la de inferir las futuras tendencias que le permitirán adaptarse en su futuro laboral.



### /// 24. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

Los contenidos se presentan organizados en ejes, esto no implica un seguimiento lineal de los mismos. Tampoco se dan compartimentados, por el contrario se relacionan entre sí, lo que permiten adecuarlos a las necesidades del contexto educativo.

Los contenidos mínimos son:

**Evolución de los ambientes de software:** Sistemas operativos de operación centralizada mono o multiusuario (Windows, Server, Linux, Ubuntu, etc.), operación distribuida y multiprocesamiento. Diferentes ambientes de software: Sistemas operativos, bases de datos, etc. Estructuras de archivos generadas. Software de base facilitadores y condicionantes de las aplicaciones. Tendencias actuales del mercado.

**Instalación de software con características particulares:** Software a medida. Software con escasa documentación. Identificación de componentes. Reemplazo o agregado de componentes. Actualización de archivos de parámetros y configuración. Agregado de componentes de otro origen. Problemas de compatibilidad operativa entre software de distinto origen. Problemas de identificación, compatibilidad y dificultad para discernir eventuales consecuencias.

**Diagnóstico de problemas de software:** Criterios de ensayo y descarte para determinar su origen (módulo o rutina causante del problema). Estrategias de resolución (reemplazo o reinstalación). Economía de la solución. Protección (integridad y confidencialidad) de los datos del usuario en el proceso.

**Fuentes de información técnica, de actualización y referencia:** Búsqueda. Consultas en diferentes fuentes. Estrategias de resolución de problemas a partir de la documentación y/o información obtenida. Consultas al soporte técnico del software: formulación e interpretación. Preparación de documentación de referencia para situaciones futuras similares.

#### 4.4.e. PROGRAMACIÓN I

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular se relaciona con el área de competencia "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario", relativa al desarrollo de programas.

Es el segundo espacio curricular propuesto para esta área de competencia, en el que, una vez sentadas las bases para abordar las diferentes estrategias posibles de utilizar en la resolución de problemas y la construcción de algoritmos (Introducción a la programación), se aborda un lenguaje de programación que puede responder al paradigma de la programación estructurada.

La presencia de este espacio curricular en el trayecto formativo permite cumplimentar uno de los contenidos mínimos propuestos desde el marco de referencia del presente perfil: "Dominio de lenguajes de programación (uno de iniciación, simple y de alto nivel...)"

Este espacio curricular también sienta las bases para los contenidos que luego se abordarán en el espacio de "Adaptación y complementación del software del usuario" y se encuentra orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

Se proponen como lenguajes de programación: Pascal, C y C++, los cuales se presentan a modo de propuesta sin que por ello pueda optarse por otros lenguajes de programación que cada institución estime conveniente y/o necesario.

Independientemente del lenguaje de programación que se desarrolle, el proceso de enseñanza y aprendizaje prevé el acompañamiento de actividades prácticas de resolución de problemas que apunten al desarrollo de un programa nuevo y sencillo, a la adaptación y/o complementación de un programa existente.

Los contenidos mínimos son:

Se presentan los contenidos de tres propuestas posibles a desarrollar en el presente espacio curricular:

#### Lenguaje de programación: Turbo Pascal

**Variables simples en Turbo Pascal:** Comprensión global del problema. Noción de la descomposición modular. Desagregación del problema. Concepto de variable simple.





III 25. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

Tipos de datos simples y sus operadores asociados: Integer, Real, Char, String y Boolean. Contadores y acumuladores. Concepto de expresión y su tipo de dato asociado.

**Programación en Turbo Pascal:** Calidad de los programas en términos de: estructura, modularidad, legibilidad, mantenibilidad, reusabilidad, confiabilidad. Estructuras de control clásicas: secuencia, elección, iteración. Condiciones como expresiones booleanas. Notación de estados. Entrada/salida.

**Estrategias de resolución:** Estructura de un programa en Turbo Pascal. Estado inicial y estado final. Resolución de los algoritmos clásicos de búsqueda, inserción, eliminación, y ordenamiento, trabajando sobre pilas y filas. Entrada/Salida: procedimientos de lectura y escritura.

**Procedimientos:** Procedimiento concepto. Utilización. Ventajas y desventajas. Concepto de parámetros. Parámetros formales y actuales. Pasaje de parámetros por valor y por referencia. Alcance de las declaraciones de variables: global y local. Desagregación de un programa en términos de procedimientos. Enfoques descendente y ascendente.

**Arreglos:** Arreglos concepto. Concepto de tipo de datos: su definición y utilización. Tipos de datos estructurados. Tipo de datos simple. Arreglos de una y más dimensiones. Índices y componentes. Arreglo como tipo de dato estático. Algoritmo de búsqueda. Inserción, eliminación, y ordenamiento por selección, inserción y burbujeo.

Lenguaje de programación: C

**Elementos del lenguaje:** Comentarios. Identificadores. Constantes. Variables. Operadores. Sentencias. Declaraciones: Alcance. Visibilidad. Durabilidad. Librerías.

**Operadores:** Operadores aritméticos. Operadores lógicos. Operadores relacionales. Operadores de asignación. Operadores de dirección. Operadores de movimiento. Prioridad y asociatividad de los operadores.

**Sentencias y funciones:** Etiquetas de sentencia. Sentencias compuestas. Sentencias de selección. Sentencias de iteración de salto. Funciones: definición. Declaración. Llamadas a funciones

**Arrays y cadenas:** Arrays unidimensionales. Cadenas. Arrays multidimensionales. Inicialización de arrays. Punteros: Asignación de punteros. Aritmética de punteros. Punteros y arrays de punteros. Entrada y salida: E/S por consola. E/S por archivo. Preprocesador.

Lenguaje de programación: C++

**Introducción a la programación C++.** Repaso de algoritmo. Ejercicios. Comprender un típico entorno de desarrollo en C++. Conocer la estructura de un programa C++. Escribir y ejecutar un programa. Operadores. Directivas de preprocesador: #Include - #Define. Directiva <iostream>. Secuencias de escapes más utilizados. Salida y entrada de datos mediante std::cout, std::cin. Tipos de datos simples. Tipos de datos básicos (int, float, double, bool, char, void).

**Estructuras de control.** Estructura de selección. If/Else simples y anidadas. Estructura While - Do While. Operadores de incremento y decremento. Estructura de repetición: For.

**Funciones.** Definición. Tipos. Uso de Biblioteca estándar. Construir programas aplicando funciones.

**Arreglos.** Definición. Declaración. Ejercicios ejemplos de aplicación de arreglos. Pasar de arreglos a funciones. Ordenamiento de arreglos.

Entorno formativo

El entorno de aprendizaje para el presente espacio curricular será el laboratorio de computación de la institución o un aula destinada para los alumnos si la misma cuenta con los recursos tecnológicos apropiados en cantidad y calidad (entre otros, netbooks para alumnos y docentes, proyector, pantalla, impresoras, acceso a internet). Esto permitirá mantener una continuidad de las actividades a realizar, optimizar la utilización de los recursos y fortalecer el proceso de aprendizaje y enseñanza mediante una articulación adecuada de teoría y práctica.



#### 4.4.f. ASISTENCIA SOBRE UTILITARIOS

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio está vinculada a facilitar la operatoria y asesorar al usuario en la operación y aprovechamiento de la funcionalidad de los equipos y programas.

Los utilitarios de difusión masiva presentan una amplia gama de funciones, que el usuario conoce sólo en una mínima parte (la que usa habitualmente como instrumento para aplicar las habilidades propias de su ocupación). A menudo encuentra dificultades frente a operatorias fuera de lo común o cuando realiza alguna acción no prevista que lo coloca en una situación para la que no es capaz de encontrar una solución.

Asesorar al usuario a seleccionar o utilizar eficientemente herramientas de software, no requiere ser experto, sino tener la capacidad de comunicación, para poder escucharlo e interpretar sus necesidades; de abstracción, para relacionar los problemas que plantea con las prestaciones del software disponible; y de ubicación, para idear una solución apta para sus posibilidades y comunicársela en forma apropiada.

Los contenidos se presentan organizados en ejes, esto no implica un seguimiento lineal de los mismos. Tampoco se dan compartimentados, por el contrario se relacionan entre sí, lo que permiten adecuarlos a las necesidades del contexto educativo.

Los contenidos mínimos son:

**Paquetes de software de difusión masiva: Procesadores de texto:** Herramientas del entorno de trabajo: Identificación de parámetros predeterminados y opciones disponibles. Configuración. Personalización y/o adaptación en función de las necesidades de trabajo y facilidad de uso para el usuario. Funcionalidades avanzadas. Referencias (Nota al pie. Citas. Bibliografías. Títulos. Tablas de contenidos. Tablas de ilustraciones. Índices). Plantillas. Correspondencia: combinación, impresión. Control de cambios. Revisiones. Comparación de documentos. Combinación en un documento único. Macroinstrucciones: Creación. Utilización. Protección de documentos.

**Paquetes de software de difusión masiva: Planillas de cálculo:** Herramientas del entorno de trabajo: Identificación de parámetros predeterminados y opciones disponibles. Configuración. Personalización y/o adaptación en función de las necesidades de trabajo y facilidad de uso para el usuario. Fórmulas y Funciones avanzadas. Funciones de bases de datos. Macroinstrucciones: Programación. Utilización. Representación gráfica de datos numéricos en dos y tres dimensiones. Cuadros de controles y de formularios para el ingreso de datos. Vinculación entre hojas de cálculo. Restricción de acceso para la utilización y/o modificación de una hoja de cálculo. Importación y exportación de archivos desde o hacia otras aplicaciones.

**Dibujadores y presentadores gráficos:** Objetos gráficos para uso reiterado: Creación. Almacenamiento. Utilización. Transformaciones geométricas de figuras, bibliotecas y su utilización en distintas aplicaciones. Funcionalidades avanzadas. Diseño para la presentación de datos, informes y conclusiones. Opciones de Diseño en función del soporte de presentación: papel, proyector multimedia, transparencias o monitor de una computadora.

**Técnicas para la comunicación e interacción con el usuario:** Relevamiento de información sobre las necesidades y problemas del usuario. Vocabulario técnico y no técnico: su utilización en función del contexto del usuario. Elementos visuales de apoyo: Diseño. Presentación. Comunicación. Organización. Desarrollo. Diagnóstico de necesidades y/o problemas del usuario. Resguardo de los datos del usuario. Búsqueda, clasificación y selección de información en diferentes fuentes (Foros. Sitios de fabricantes. Manuales técnicos de referencia de hardware y de software. Consultas a soportes técnicos mediante correo electrónico, telefónica, etc. Comunicación de las alternativas de solución para los problemas de usuario.



/// 27. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

4.4.g. INSTALACIÓN DE HARDWARE MONOUSUARIO

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio está vinculada a la instalación y puesta en marcha de equipos de computación monousuarios, referida al montaje y reemplazo de componentes electrónicos discretos, los que deben conectarse a la línea de energía eléctrica, interconectarse y configurarse para satisfacer especificaciones y funcionalidades determinadas.

Se debe considerar que los equipos de computación son complejos, ya que integran las funciones de un gran número de componentes. Esta integración está dificultada por la diversidad de sus orígenes y características, lo que hace necesario tener en cuenta sus condiciones de compatibilidad para configurarlos adecuadamente.

Su instalación o reemplazo requiere precauciones de seguridad industrial e informática y el manejo adecuado de herramientas e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica.

Las características de equipos y componentes son descriptas en manuales técnicos y hojas de especificación, cuya terminología debe ser correctamente interpretada, aunque su información o referencia a características de otros componentes ya instalados no siempre es completa, lo que produce cierta incertidumbre a quien trabaja.

Este módulo aborda las competencias referenciadas a un nivel introductorio, estableciendo una base conceptual de la estructura y funcionamiento de los equipos de computación, así como desarrollando habilidades para trabajar en un laboratorio de hardware con el instrumental y la información que corresponda.

Los contenidos se presentan organizados en ejes, esto no implica un seguimiento lineal de los mismos. Tampoco se dan compartimentados, por el contrario se relacionan entre sí, lo que permiten adecuarlos a las necesidades del contexto educativo.

Los contenidos mínimos son:

**Nociones de planificación del trabajo.** Análisis de posibles consecuencias de las tareas llevadas a cabo. Métodos de control y verificación según especificaciones. Manejo de destornilladores y manejo de testers, otras herramientas seguridad industrial. Disposición interna de los componentes. Corriente de línea y corriente interna función de la fuente. Calor y disipación función del ventilador. Teclado y dispositivo del cursor, funcionamiento normas de limpieza.

**Instalaciones eléctricas.** Montaje. Cálculo. Normas de seguridad. Protecciones. Disyuntores. Fusibles. Estabilizadores. Unidades de energía ininterrumpidas. Fuentes de alimentación. Gabinetes. Cableado. Tarjeta de expansión. Buses. Normas. Configuración básica (setup). Tipos capacidades y características. Microprocesador. Placa madre (motherboard). Chip Set. Disposición del bus en la plaqueta principal. Distintos tipos de zócalos de conexión (dependientes del tipo de bus). Relación plaqueta principal-CPU, posibilidades de expansión. ROM, BIOS, SETUP. Problemas de compatibilidad histórica. Plaqueta de video. Principales tipos: características y funcionamiento. Configuración por llaves o por software asociado. Problemas de compatibilidad. Otras plaquetas (sonido, red, etc.). Problemas de compatibilidad entre si o con otros dispositivos.

**Memorias:** Concepto de memoria, tipos de memoria. Estructura, velocidad y capacidad. Jerarquías de memorias, concepto de buffer y de caché. Concepto de frecuencia, problemas de sincronismo, conflictos de tiempos. Memorias estáticas y dinámicas. Módulos de memoria (SIMM, DIMM, etc.). Memoria caché. Discos rígidos, discos flexibles. Principios de funcionamiento. Principales características (tiempos de acceso, capacidad de almacenamiento). Controladores. Normas de conexión (SCSI, IDE, etc.). Configuración. Errores más comunes y herramientas de diagnóstico. Controladoras. Dispositivos ópticos: CD-ROM, DVD. Principios de funcionamiento. Principales características (velocidad de acceso, capacidad de almacenamiento). Controladores.

**Otros dispositivos** de disco removibles (Zip, JAZ, etc.). Tarjeta de sonido. Tarjeta de video. Tarjeta de Red. Principios de funcionamiento. Configuraciones básicas y soluciones de errores. Drivers. Puesta en marcha. Otros dispositivos de almacenamiento.



0054 -E/11

/// 28. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

Dispositivos de entrada y salida. Teclado. Impresoras. Monitores. Escáner. Módems. Principios de funcionamiento. Configuraciones básicas y soluciones de errores. Drivers. Puesta en marcha. Otros dispositivos de entrada y salida. Identificación de especificaciones para la conexión de periféricos. Su compatibilidad. Testeo, análisis y seguimiento de fallas. Identificación de fallas. Reemplazo de componentes defectuosos.

**Mouse.** Principios matemáticos y físicos en los que se basa su funcionamiento. Mecanismos de implementación. Diversos tipos, sus características, ventajas e inconvenientes. Impresoras usuales y sus principios físicos y técnicos de funcionamiento. Métodos de impresión: presión sobre cinta entintada, chorro de tinta, láser, térmica, etc. Ejemplos. Problemas típicos y cuidados requeridos. Concepto de driver, seteo y configuración. Principios de autoconfiguración (plug and play). Formas de transmisión de datos (serie, paralelo), protocolos. Puertos. Monitores. Principios de funcionamiento y principales características. Plaquetas gráficas y aceleradores. Concepto de radiación y uso de filtros. Otros dispositivos usuales tales como parlantes, micrófonos, escáneres, dispositivos de visualización.

**Documentación técnica:** Uso e interpretación de especificaciones, manuales y diagramas. Principios de ergonomía y su incidencia y la de la radiación en la salud del individuo.

#### 4.4.h. ESTRUCTURAS DE DATOS

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular está vinculada con el área de competencia "Mantener la integridad de los datos locales del usuario y la eficiencia de su acceso", relativa a la modificación de la estructura de almacenamiento de datos para conseguir una mayor eficiencia operativa, trasladarlos de un ambiente a otro, o rescatarlos de inconvenientes creados por mal funcionamientos de *hardware* o *software*, incluyendo la acción de virus informáticos.

En el desarrollo de las actividades involucradas resulta necesario utilizar herramientas utilitarias apropiadas o realizar tareas especiales de programación, las que no tienen que ver con la funcionalidad de las aplicaciones sino con la forma en que están almacenados los datos que se intenta modificar.

Esto requiere un profundo conocimiento de diversos tipos de estructura de almacenamiento de datos y su manejo por parte de diferentes aplicaciones, así como habilidades de programación que le permitan identificar y trabajar con el formato de los datos de origen y destino.

Este espacio curricular complementa el área referida al "Mantenimiento y reparación de datos", mediante el abordaje de contenidos referentes a las principales estructuras de datos como ser vectores, matrices, pilas, cola, punteros, archivos, etc., de manera que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para hacer uso de ellas en la resolución de problemas concretos; al tiempo que sentará las bases para el área "Optimizar el ambiente informático de trabajo" en lo referente a la utilización concreta de las estructuras de datos para la complementación, adaptación y diseño de programas.

Los contenidos mínimos son:

**Conceptos preliminares:** Introducción a las Estructuras de datos: Concepto de tipos de datos. Tipos de elementos de datos. Tipos de datos abstractos. Tipos de estructuras de datos. Ejemplos de estructuras de datos. Modularización. Bibliotecas. Variables locales y globales. Pasaje de parámetros por valor y por referencia.

**Arreglos unidimensionales y bidimensionales:** Vectores y Matrices: Conceptos. Declaración. Operaciones básicas: carga, lectura, ordenamiento y búsqueda. Técnicas de programación.

**Pilas y Colas:** Conceptos. Ejemplos de aplicación. Representación. Operaciones primitivas. Implementación mediante arreglos. Abstracciones. Colas circulares. Colas dobles.

**Punteros:** Conceptos. Asignación estática y dinámica de memoria. Ejemplos de



0054 -E/11

/// 29. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

aplicación. Punteros y variables referenciadas. Utilización de punteros.

**Registros y Archivos:** Conceptos. Componentes de un registro. Declaración de registros. Acceso a los campos de un registro. Diferencias entre registros y arreglos. Combinaciones entre registros y arreglos. Arreglos paralelos. Archivos binarios: concepto y tratamiento secuencial. Algoritmos de búsqueda y ordenamiento.

**Listas:** Conceptos: Nodos. Enlaces. Clasificación: Listas simples, circulares y doblemente enlazadas. Operaciones primitivas: Recorrido. Inserciones. Eliminaciones. Búsquedas. Ejemplos de aplicación. Implementación de pilas y colas mediante listas.

**Árboles:** Conceptos. Raíz. Nodo. Hoja. Niveles. Altura. Características y propiedades. Clasificación: Árboles binarios, balanceados y Árboles B. Representación de árboles mediante punteros. Operaciones primitivas: Recorrido. Inserciones. Eliminaciones. Búsqueda.

#### 4.5. QUINTO AÑO

##### 4.5.a. MATEMÁTICA APLICADA

**Geometría analítica- la recta:** Geometría Analítica: objeto de estudio. Sistema de Coordenadas Cartesianas Ortogonales. Distancia entre dos puntos. Fórmula del punto medio. Ecuación de la recta. Ordenada al origen. Pendiente de una recta: definición. Interpretación del valor de la pendiente de una recta. Ecuación explícita de la recta. Ecuación de la recta que pasa por un punto y tiene pendiente dada. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Ecuación segmentaria. Ecuación general o implícita. Condición de paralelismo y perpendicularidad. Distancia de un punto a una recta. Punto de intersección de dos rectas.

**Cónicas:** Cónicas: Circunferencia, Elipse, Hipérbola y Parábola. Definiciones de cada una de las cónicas. Elementos. Construcción geométrica. Ecuaciones Canónicas. Ecuación de una cónica de vértice  $(h,k)$  y eje paralelo al eje  $x$ , ecuación de una cónica de vértice  $(h,k)$  y eje paralelo al eje  $y$ . Ecuación general de las cónicas. Pasaje de la ecuación general a la forma canónica a través del método de completar cuadrados. Intersección entre una recta y una cónica y de dos cónicas entre sí.

**Fórmulas trigonométricas:** Fórmulas del seno, coseno y tangente de la suma y la resta de dos ángulos. Fórmula del seno, coseno y tangente del doble y de la mitad de un ángulo. Transformación en producto de la suma y resta de dos senos y dos cosenos. Teorema del seno, coseno y tangente. Fórmula del área de un triángulo. Fórmula de Herón. Identidades. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. Problemas.

**Estadística y probabilidad:** Estadística descriptiva. Graficación de histogramas. Interpretación de parámetros y tendencias.

**Medida de posición:** Cálculo de la media, moda y mediana. Distribución normal: la curva de Gauss. Medida de dispersión. Cálculo de los parámetros de dispersión: rango, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación. Coeficiente de correlación o de Pearson. Recta de regresión.

**Probabilidad matemática.** Concepto y definición. Sucesos determinísticos y aleatorios. Espacio muestral. Probabilidad de un suceso. Suceso imposible y suceso seguro. Definición de Laplace. Cálculo de probabilidad simple, total y compuesta.

**Matemática financiera:** Nociones elementales de matemática financiera. Cálculo de intereses.

##### 4.5.b. AUTOGESTIÓN EN EL MUNDO ECONÓMICO

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular se encuentra relacionada con las áreas de competencia "Asesorar y apoyar en la compra y en la venta de productos o servicios informáticos", relativa a la acción de venta o apoyo a la venta, o a la compra de productos o servicios informáticos, y "Autogestionar sus actividades", relativa a la autogestión de sus actividades, las de su sector dentro de la organización o emprendimiento propio.

Quien asista a un usuario debe solucionar problemas operativos que se presentan dentro de una amplia gama de situaciones, orientarlo en la utilización de aplicaciones, o en la adquisición o actualización de equipamiento, suministrándole eventualmente los



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

0054-E/11

/// 30. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

productos necesarios.

Aunque se encuentre bajo relación de dependencia, el múltiple accionar implica una gran autonomía de trabajo, ya que generalmente desempeña sus tareas sin una supervisión directa. Si encuentra dificultades o necesita información adicional, tiene que ser capaz de acudir a expertos que soporten el producto.

Todo esto requiere de una capacidad de autogestión de su propia actividad y del conocimiento actualizado del mercado informático y sus tendencias.

Este espacio curricular inicia el área que responde a la "Autogestión y comercialización", y está orientado a que el alumno no sólo planifique, organice y gestione sus propias actividades y comercialice servicios de asistencia a usuarios en diversos contextos, para lograr autonomía y eficacia en su gestión; sino también adquiera conocimientos introductorios sobre las organizaciones, circuitos administrativos de las organizaciones y documentación asociada, mercado informático, etc. Lo que le permitirá tener mayor información y conocimiento al momento de ofrecer y/o recomendar soluciones que impliquen complementaciones de programas existentes, nuevos productos y/o servicios informáticos.

En el presente espacio curricular se desarrollan contenidos referidos a las formas de realización y documentos asociados en los diferentes circuitos administrativos de una organización, unificando los contenidos de las áreas de competencia relacionada a la autogestión... que refiere a operaciones comerciales habituales y el área de competencia relacionada a Apreciación... que refiere a operatorias más comunes, sistemas de información típicos y aplicaciones vinculadas con abastecimiento, transformación de bienes y servicios, comercialización y distribución.

Los contenidos mínimos son:

**Introducción a las Organizaciones.** Las Organizaciones: Concepto. Características. Elementos. Clasificación. Estructura de las organizaciones: Concepto. Componentes. Organigrama formal e informal; Concepto. Clasificación. Formas de graficación. Organigrama de una Empresa Comercial. Organigrama de una Empresa Industrial. Organigrama de una Empresa de Servicios. Centralización y descentralización. Áreas de una organización: Producción. Comercialización. Finanzas. Recursos Humanos. Investigación y desarrollo. Sistemas. Funciones. Subfunciones. Características. Manuales de la empresa: Concepto. Tipos. Las organizaciones sociales como forma de organización relacionada con el cambio social: sus particularidades en relación con el trabajo asociativo y autogestionado.

**Mercado informático.** El mercado informático: Concepto. Fuentes de aprovisionamiento en entornos autogestionados, asociativos, organizacionales y a través de medios de comunicación. Características. Modalidades de trabajo. Usos, costumbres y tendencias del mercado informático. Estrategias de aprovisionamiento en función del mercado informático. Determinación del precio de venta, incidencia del impuesto al valor agregado e intereses implícitos.

**Circuitos administrativos.** Circuitos Administrativos de la organización: Los Circuitos y Cursogramas. Circuitos Básicos de la organización. El Cursograma como elemento de análisis de la organización. Confección de Cursogramas. Desarrollo de los Circuitos Básicos de la organización: Circuito de compras. Circuito de pago. Circuito de Ventas. Circuito de Control de Stock. Circuito de Cobro. Circuito de Liquidación de Haberes.

**Operaciones Comerciales.** Actividades de la Empresa: Documentación de las actividades de la empresa: Forma de emisión de los documentos. Formas de realización y documentos asociados. Operaciones de Compra y Venta: Precio de los bienes. Documentación utilizada en la operación de compra y venta. Operación Básica de Compras: Información necesaria para la realización de una compra. Inicio y culminación del proceso de compra. Ficha de stock. Ficha de Cuenta corriente de un proveedor. Operación Básica de Ventas: Información necesaria para hacer una venta. Secuencia de una venta, culminación y anotación del proceso de venta.

**Operaciones de Cobros y pagos:** Información necesaria para hacer un cobro. Secuencia de un cobro. Fichas de caja y cheques recibidos. Operaciones Básicas de Pagos: Información necesaria para hacer un pago y su secuencia. Operaciones Bancarias. Formas de pago: Contado. Crédito. Bonificaciones. Descuentos. Intereses.



0054 -E/11

III 31. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

Documentos Propios y de Terceros. Operaciones de Liquidación de Sueldos: Información Necesaria para la liquidación de sueldos. Secuencia de la operación. Emisión de comprobantes. Presupuestación y control de presupuestos. Sistema tributario argentino: Obligaciones de los contribuyentes. Pasos para pagar los impuestos. Condiciones para ser pequeños contribuyentes. Aportes y contribuciones. Entidades reguladoras y fiscales. Inscripciones impositivas: organismos nacionales, provinciales y municipales. Impuestos: Monotributo, Autónomos, Impuesto a las ganancias. Seguro de Riesgo de Trabajo. Presupuestos: Concepto. El presupuesto como herramienta financiera. Tipos de presupuestos. Control presupuestario.

4.5.c. MANTENIMIENTO DE HARDWARE MONOUSUARIO

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio se refiere a las fallas o mal funcionamientos que pueden observarse habitualmente en equipos de computación y periféricos. Su origen puede deberse a una gran diversidad de causas que el usuario no está capacitado para analizar, pero que le interesa resolver rápidamente para que no afecte a sus tareas habituales.

Hay que tener en cuenta que tratamos con sistemas complejos, integrados por componentes desarrollados por separado con pautas de diseño no comunes, de comportamiento semi-inteligente y con enmascaramiento de síntomas. Poder realizar en corto tiempo un diagnóstico de fallas en sistemas de este tipo, es algo que requiere del conocimiento de modelos sintéticos y esquemáticos de los componentes y de procesos de razonamiento lógico que involucren gran cantidad de variables e información de referencia, así como de un método sistemático de trabajo que permita aislar y verificar separadamente y en un orden económico las relaciones causa-efecto.

Para afrontar esta problemática en constante evolución tecnológica y en la que coexisten diversas arquitecturas hace falta abstraer modelos conceptuales y desarrollar un razonamiento que relacione síntomas y hechos, cuyos resultados se puedan verificar no sólo analíticamente sino también experimentalmente.

Este espacio desarrolla la base conceptual de conocimientos a las causas que provocan el comportamiento anómalo de la computadora propiamente dicha y de las diversas unidades (monitores, impresoras), que se conectan y a su vez complementan, reafirmando al alumno en las competencias referidas al cuidado y mantenimiento preventivo de las mismas.

Los contenidos se presentan organizados en ejes, esto no implica un seguimiento lineal de los mismos. Tampoco se dan compartimentados, por el contrario se relacionan entre sí, lo que les permite adecuarlos a las necesidades del contexto educativo.

Los contenidos mínimos son:

**Evolución histórica del hardware:** Desarrollo de la tecnología. Modelos de computadores típicos previos y actuales. Arquitecturas de hardware. Características sobresalientes. Diferencias significativas y prestaciones de cada uno. Condicionantes y problemas de compatibilidad histórica. Relación entre posibilidades del *hardware* y requerimientos del *software*. Vida útil de componentes electrónicos y mecánicos. Mercado de equipos y componentes electrónicos: fuentes de información y provisión, equipos y componentes usuales. Costos y prestaciones. Tendencias tecnológicas actuales: Arquitecturas. Productos anunciados y en diseño. Necesidad y fuentes de información para la actualización técnica.

**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. Proceso de mantenimiento: Concepto. Clasificación. Documentación. Protocolos de mantenimiento estandarizados: Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. Elementos de administración del trabajo de mantenimiento: Planificación de actividades. Ensayos para el diagnóstico de problemas y verificación de la corrección de los resultados. Principios de seguridad industrial e informática en tareas de mantenimiento de hardware.



/// 32. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

Herramientas de diagnóstico de hardware. Software específico para diagnóstico de comportamiento. Instrumentos para detección de fallas. Reparación y actualización técnica de equipos de computación: criterios de selección de componentes. Tendencias actuales. Sistemas con múltiples procesadores. Relaciones con la plaqueta principal. Reparación y mantenimiento de equipos computacionales.

**Mantenimiento de componentes internos:** Placa madre (motherboard). Memorias. ROM. BIOS. SETUP. Módulos de memoria. Diagnóstico y solución de fallas comunes. Plaqueta de video. Dispositivos de almacenamiento. Disco rígido. Configuración y conexión. Errores y problemas comunes y herramientas de diagnóstico. Dispositivos ópticos: CD-ROM, DVD. Otros dispositivos de disco extraíbles (pendrive, memorias externas, entre otros). Controladores. Estabilizadores. UPS. Fuentes de alimentación. Impresoras. Diagnóstico y solución de fallas comunes. Utilización de instrumental y herramientas acorde a la práctica profesional.

#### 4.5.d. PROGRAMACIÓN II

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular se relaciona con el área de competencia "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario", relativa al desarrollo de programas.

Es el tercer espacio curricular propuesto para esta área de competencia, en el que, una vez sentadas las bases para abordar las diferentes estrategias posibles de utilizar en la resolución de problemas mediante la utilización de un lenguaje de programación de iniciación, simple y de alto nivel, se aborda un lenguaje de programación que puede responder al paradigma de la programación orientada a objetos.

La presencia de este espacio curricular en el trayecto formativo permite cumplimentar uno de los contenidos mínimos propuestos desde el marco de referencia del presente perfil: "Dominio de lenguajes de programación (... , posteriormente otros de orientación visual o con respuesta a eventos)"

Este espacio curricular también sienta las bases para los contenidos que luego se abordarán en los espacios de "Adaptación y complementación de programas" y "Adaptación del ambiente de trabajo", y se encuentra orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

Se propone como lenguaje de programación: Java, el cual se presenta a modo de propuesta sin que por ello pueda optarse por otros lenguajes de programación que cada institución estime conveniente y/o necesario, por cuanto responde a un paradigma de programación actual, que tiene una gran utilización no sólo como lenguaje que optimiza la programación orientada a objetos, sino también como una herramienta de internet con grandes capacidades; a lo que se suma el hecho que una gran cantidad de usuarios utilizan aplicaciones desarrolladas en este lenguaje para la resolución de problemas concretos según los requerimientos del usuario cliente.

Independientemente del lenguaje de programación que se desarrolle, el proceso de enseñanza y aprendizaje prevé el acompañamiento de actividades prácticas de resolución de problemas que apunten al desarrollo de programas nuevos y sencillos, a la adaptación y/o complementación de programas existentes.

Los contenidos mínimos son:

**Mecanismos Básicos de la Programación Orientado a Objeto:** Objetos, Mensajes, Métodos, Clases. Crear una Clase de Objetos. Características de la POO: Abstracción, Encapsulamiento, Herencia, Polimorfismo. Constructores y Destructores. Ejercicios propuestos.

**Fases en el desarrollo de un programa.** ¿Qué es Java? Características básicas de Java: - Editar y grabar un programa. - Compilar y ejecutar un programa. - Sintaxis. - Biblioteca de funciones. - Depuración de un programa. - Ejercicios básicos para la aplicación de lo desarrollado.

**Tipos de Datos:** Primitivos – Referenciados. Primitivos Numéricos: Enteros – Reales. Primitivos booleanos. Literales Enteros y Reales. Literales de un solo carácter. Literales





/// 33. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

de cadenas de caracteres. Identificadores. Palabras clave. Comentarios. Constancias simbólicas. Variables: Declaración e inicialización. Expresiones numéricas. Conversión entre tipos de datos. Operadores: Aritméticos, de Relación, Lógicos, Unitarios, a nivel Bits, de Asignación, Condicionales. Prioridad y Orden de Evaluación.

**Sentencias de Control.** Sentencia IF. Estructura ELSE IF. Sentencias: SWITCH –WHILE. Ejercicios de aplicación. Sentencias: DO...WHILE – FOR – BREAK – CONTINUE. Etiquetas. Ejercicios de aplicación. Sentencia TRY...CATCH. Ejercicios resueltos con aplicación de lo desarrollado en la unidad.

**Estructura de una Aplicación Java.** Paquetes y Protección de Clases. Sentencia Import. Definiciones y Declaraciones. Sentencia Simple y Compuesta o Bloque. Métodos: Definición. Método Main. Crear objetos de una Clase. Protección de los miembros de una Clase. Referencias a Objetos. Pasar argumentos a los Métodos. Accesibilidad de Variables.

**Clases de uso común.** Flujos de Entrada (flujoE.Read()) Flujo de Salida (flujoS.Write()). Excepciones. Flujos Estándar de E/S. BufferedInputStream. BufferedReader. PrintStream. Clases que encapsulan los tipos primitivos. Variable CLASSPATH. Carácter Fin de Archivo. Caracteres \r\n. Métodos Matemáticos. Ejercicios de aplicación. Interfaces gráficas. Paquetes java.awt y java.swing. Clases Component, Container, Color, Graphics, Jpanel, JFrame.

#### 4.5.e. CONFIGURACIÓN Y ADAPTACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular está vinculada con las áreas de competencia "Instalar y poner en marcha componentes o sistemas, equipos y redes", relativa a la instalación de programas; "Mantener equipos y sistemas de baja complejidad o componentes de los mismos", relativa en este caso, entre otras tareas, a la instalación, administración, actualización del sistema operativo; "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario, desarrollar programas, o adaptar y complementar sus funcionalidades", en este caso referido al sistema operativo; y "Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio...", relativa a la anticipación de problemas derivados de los cambios de tecnología.

Los programas de computación son artefactos complejos, ya que actúan como máquinas lógicas superpuestas entre sí, siendo fundamental el sistema operativo, que utiliza el conjunto de instrucciones que ofrece el procesador. Cada máquina lógica complementa la funcionalidad de la máquina lógica que le sirve de plataforma. De esta manera, a partir de la máquina física inicial, se obtienen máquinas lógicas finales (las aplicaciones visibles al usuario) de muy disímiles características.

El sistema operativo juega un rol fundamental, dado que administra los recursos, de hardware y presta servicios como intermediario al software o al usuario que los requiera. Para lograr un correcto funcionamiento del conjunto, deben configurarse sus parámetros y personalizarse sus interfaces de modo que su performance sea óptima de acuerdo a las necesidades del usuario.

La multiplicidad de interrelaciones de los componentes del sistema operativo entre sí, o con dispositivos de hardware hace que, ante las fallas, el diagnóstico se vea dificultado y requiera acudir a fuentes de información actualizadas, debiendo analizarse sistemáticamente las posibles causas. Esta problemática, requiere del uso de herramientas que permitan optimizar el rendimiento de la computadora, considerando el contexto del usuario y principios de seguridad informática.

Este espacio continúa con el área relativa a la "Instalación y mantenimiento de software" e inicia al alumno en el concepto del sistema operativo como administrador de los recursos de la computadora y como núcleo fundamental del modelo de máquinas lógicas.

Los contenidos mínimos son:

**Sistema operativo:** Concepto. Funciones. Estructura. Manejo de archivos; de entrada/salida; de la memoria. Clasificación de sistemas operativos. Tendencias actuales en el mercado.

**Principios de funcionamiento:** Núcleo. Interrupciones. Llamadas al sistema, su utilidad



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

/// 34. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

en situaciones de error. Arranque y carga del sistema operativo. Panel de control. Opciones de configuración. Funciones elementales que brinda el sistema operativo. Herramientas de diagnóstico. Aspectos de seguridad.

**Instalación y administración del sistema operativo.** Opciones de visualización. Comandos de operación. Instalación y/o actualización de elementos optativos. La interface con el usuario. Principios de claridad y mejor utilización. Posibilidades de organización y apagado de la pantalla. Incidencia en la operatoria y errores del usuario. Opciones de personalización y facilidad de uso para el usuario. Parámetros de instalación. Posibilidades de configuración en función de la máquina y el entorno de aplicaciones.

**Tipos y organización de la memoria real.** Asignación. Administración. Protección. Formas de administración de la memoria. Incidencia en el comportamiento de la ejecución de programas. Programas residentes. Herramientas para diagnóstico del uso y reasignación de la memoria. Memoria virtual y su administración; el problema del swapping y sus efectos sobre la rapidez de ejecución.

**Concepto de proceso.** Prioridades y esquemas de ejecución, recursos que utilizan los programas. Tipos de interrupción. Formas de recabar información y alterar las prioridades de ejecución, efectos de hacerlo. Procesos con líneas de ejecución paralelas para aprovechar la disponibilidad de múltiples procesadores. Problemas de comportamiento y herramientas para diagnóstico.

**La extensión de los límites de la máquina a un grupo o al mundo.** Concepto de grupo, acceso a recursos compartidos. Internet. Navegadores. Funciones. Interacción con el sistema operativo, problemas de ajuste y compatibilidad con aplicaciones. Instalación de complementos.

#### 4.5.f. INSTALACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES LOCALES Y EXTENDIDAS

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular está vinculada con las áreas de competencia "Instalar y poner en marcha componentes o sistemas, equipos y redes", relativa a la instalación y puesta en marcha de equipos de computación y redes; "Mantener equipos y sistemas de baja complejidad o componentes de los mismos", relativa al mantenimiento de componentes; y "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario", relativa a la optimización del comportamiento de sistemas.

Difícilmente el usuario opere un computador aislado. Las empresas (aún las pequeñas), las escuelas, los estudios profesionales y hasta muchos hogares suelen disponer de más de un computador que comparten la impresora, archivos con datos y software de uso común a través de redes.

El trabajo en este tipo de ambientes, como la posibilidad que se produzcan múltiples accesos a un mismo recurso plantea problemas técnicos y de seguridad que es necesario administrar. Los sistemas operativos que soportan redes suelen tener funciones de restricción de accesos y de organización del tráfico.

Esto requiere la administración de las tareas que se ejecutan a través de la red y las tareas referentes a la seguridad, que restringe el acceso a los recursos únicamente a los usuarios que se encuentran autorizados para hacerlo. La complejidad aumenta debido al incremento y diversidad de componentes de distintas tecnologías, la cantidad de sistemas independientes que interactúan entre sí, y las posibles interacciones entre los mismos. Esto, sumado al hecho que las señales se transmiten a través de cables u otros medios susceptibles de introducir errores, hace necesario configurar adecuadamente los equipos e identificar el tipo y origen de los errores para poder prevenirlos o corregirlos.

Este espacio curricular continúa con los contenidos el área de "Instalación y mantenimiento de redes" complementándolas bases conceptuales de conocimientos relativos a los principios que rigen la interconexión de varias computadoras a través de redes locales, su organización y administración; establece la base de los principios de emisión, transmisión y recepción de datos para poner en comunicación equipos de computación; y presenta contenidos introductorios relativos a las redes extendidas.

Los contenidos mínimos son:

**Transmisión de señales:** modelo de Shannon, medios, concepto de ruido. Medios para



/// 35. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

la transmisión de señales, sus características. Ejemplos de cómo se realiza en telegrafía, telefonía, radio, televisión. Soportes físicos para el transporte de las señales: ondas sonoras, electromagnéticas. Onda portadora: modulación por amplitud o por frecuencia. Conversión analógico-digital y viceversa. El cable como antena; ruido de línea; relación señal-ruido; ruido blanco. Fenómenos atmosféricos, prevención y eliminación.

**Digitalización de señales.** Conexión de computadoras a corta distancia a través de los puertos de comunicación (sincrónica) o paralelo (asincrónica). Tipos de cableado: par trenzado, coaxial. Ventajas y desventajas. Principios de economía en el cableado. Teoría de la Información. Concepto de entropía. Codificación: redundancia para la detección y corrección de errores. Protocolos usuales para transmisión sincrónica o asincrónica, códigos autocorrectores. Transmisión directa de datos entre dos computadoras cercanas. Transmisión directa de datos por puerto serie y paralelo. (Software del tipo LapLink, TeliX, Fastwire). Cálculo de velocidades de transmisión y cotas de error. Software de control y diagnóstico remoto de programas y sistemas (CarbonCopy, Remote PC, etc.).

**Redes locales:** Características y protocolos. Medios de transmisión. Sistemas operativos de redes. Elementos de administración de redes informáticas. Seguridad Informática en redes.

**Cobertura de las redes.** Interoperatividad. Razones para instalar una red de computadoras. Topologías de redes (estrella, bus). Protocolos de distribución de servicios y de comunicación (token ring, tokenpassing, polling). Manejo de prioridades (por tiempo, por jerarquía, por proceso). Clasificación, WAN, MAN, LAN, Redes Cliente Servidor, Peer to Peer. LAN, topología física y lógica. Especificaciones LAN, Ethernet, IEEE 802.x, FDDI. Comparación con las capas del modelo OSI. Placa de red, dirección MAC, unicast, multicast y broadcast. Encapsulación, MTU. Cableado, cable UTP, conectorización, Normas EIA/TIA 568B.

**Transmisión de datos a distancia:** Redes privadas y públicas. Redes Conmutadas. Formas de conexión a distancia. Internet. Servicios asociados. Seguridad en redes extendidas. Redes inalámbricas, principios de funcionamiento, protocolos, modos ad-hoc e infraestructura, usos limitaciones, seguridad, distintos tipos de antena y su aplicación.

#### 4.5.g. ASISTENCIA SOBRE APLICACIONES ESPECÍFICAS

En función de la diversidad de ambientes de trabajo donde se desenvuelve el usuario, existen una gran cantidad de aplicaciones específicas de software, en las cuales surge la necesidad de asistencia. Así, la asistencia operativa al usuario requiere la comprensión y dominio de las posibilidades y funcionalidades que ofrecen las aplicaciones en el contexto de la actividad del usuario.

Dentro de las alternativas sobre aplicaciones específicas de software posibles de considerar, se encuentran:

- Utilitarios de diseño y dibujo técnico (CAD/CAM).
- Administradores de proyecto.
- Constructores de animaciones.
- Software de edición de video.
- Software para aplicaciones multimediales.
- Software educativo de uso habitual o previsto por la región.
- Software administrativo de aplicaciones hospitalarias.
- Software de control para manejo de actuadores (edificios inteligentes, sistemas de riego).
- Sistemas de aplicación para operaciones comerciales y de registro contable.

En función del proyecto institucional se abordará por lo menos dos de las aplicaciones mencionadas, u otras equivalentes. Para cada aplicación seleccionada se desarrollarán contenidos tendientes a: Conocimiento de sus características, funcionalidades y operación. Instalación, configuración y actualización. Problemas habituales que surgen de la instalación del software Capacitación a usuarios. Personalización del entorno de trabajo. Necesidades particulares de ciertos usuarios y posibilidades de personalización, adaptación o complementación del software para satisfacerlas. Software alternativo que provea funciones similares, comparación de costo y prestaciones.



/// 36. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

A manera de ejemplo, se considera la selección de la aplicación referida a "Software educativo de uso habitual o previsto por la región: Software preinstalado en las netbooks del Programa Conectar Igualdad".

La selección de esta aplicación, se fundamenta en el análisis de una problemática actual existente en la institución en particular, y que también se extiende a todas las instituciones que se encuentran dentro del Programa Conectar Igualdad:

La institución ha recibido equipos de computación: netbooks, para los alumnos del ciclo superior, iniciativa que se extendió al plantel docente. A partir de esta situación, y si bien se han propuesto diferentes instancias y alternativas de capacitación presencial y a distancia (e-learning) para el uso de las netbooks en el aula, destinada a todos los docentes, la realidad parece indicar que a la fecha es casi nula la utilización real de los equipos en el aula, puesto que existe la creencia en los docentes que el diseño de actividades áulicas que involucren la utilización de las diferentes aplicaciones preinstaladas para las diferentes áreas curriculares resulta una tarea demasiado compleja para ellos.

Esta situación se justifica desde el hecho que los docentes no han recibido todavía una capacitación específica en el uso de los programas del área curricular en la que se desenvuelve; y la presente propuesta apunta a revertir esta situación, mediante la capacitación a los alumnos sobre estas aplicaciones basadas en proyectos áulicos por áreas curriculares, y en función de los contenidos presentados anteriormente. Puesto que se sostiene que para poder hacer efectiva la asistencia al usuario, se requiere previamente lograr un conocimiento sólido en la operación genuina de estas aplicaciones.

A partir de la capacitación de los alumnos en la operación de estas aplicaciones específicas, se prevé organizar instancias de capacitación a los docentes de la institución, en primera instancia, y que en función de los resultados, puede llegar a extenderse hacia otras instituciones. Cabe destacar que las capacitaciones si bien estarán a cargo de los alumnos, organizados en grupos, siempre se realizarán bajo la supervisión presencial continua del docente a cargo del espacio.

#### 4.5.h. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE DATOS

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio está vinculada a la de modificar la estructura de almacenamiento de datos para conseguir una mayor eficiencia operativa, trasladarlos de un ambiente a otro, o rescatarlos de inconvenientes creados por mal funcionamiento de hardware o software, incluyendo la acción de virus informáticos.

Muchas veces hace falta convertir datos del formato en que los deja un sistema o aplicación para adaptarlos al que deben tener para ser procesados por otra. En otras ocasiones, cuando han sido afectados por virus u otras calamidades, resulta necesario recuperar lo que haya quedado de los archivos afectados.

En estas actividades resulta necesario utilizar herramientas utilitarias apropiadas o realizar tareas especiales de programación, las que no tienen que ver con la funcionalidad de las aplicaciones sino con la forma en que están almacenados los datos que se intenta modificar.

Esto requiere un profundo conocimiento de diversos tipos de estructura de almacenamiento de datos y su manejo por parte de diferentes aplicaciones, así como habilidades de programación, y una formación ética para manipular datos cuya propiedad es del usuario y cuya privacidad o disponibilidad puede ser puesta en juego durante la tarea.

Este espacio desarrolla habilidades para manipular en forma responsable los archivos de datos del usuario.

Los contenidos se presentan organizados en ejes, esto no implica un seguimiento lineal de los mismos. Tampoco se dan compartimentados, por el contrario se relacionan entre sí, lo que permiten adecuarlos a las necesidades del contexto educativo.

Los contenidos mínimos son:

**Espacio de almacenamiento.** Concepto de memoria como espacio de almacenamiento. Formatos de representación y almacenamiento de datos numéricos y no numéricos.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

III 37. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

Organización jerárquica de los espacios de almacenamiento. Características de cada tipo. Archivos y directorios. Tabla de ubicación de archivos. Atributos de archivos. Unidades de almacenamiento de la información. Nociones de lenguaje a bajo nivel, direccionamiento y manejo de registros. Ejercicios de aplicación.

**Estructuras de archivos de datos o programas.** Características de las más usuales en los principales ambientes de software: identificación, representación de datos identificativos y de contenido, estructura de almacenamiento y de vinculación interna, ocupación de espacio de almacenamiento, factores que influyen en la eficiencia del acceso. Herramientas de visualización, modificación de datos y prácticas de depuración de archivos.

**Diferencia entre dato e información representada.** Valor para el usuario. Propiedad y confidencialidad de los datos. Riesgos y necesidad de preservación. Privacidad de datos personales. Herramientas y prácticas de resguardo y restauración de datos y de control para el acceso a los mismos. Integridad y coherencia en bases de datos: Administración, problemas relacionados y estrategias de resolución. Virus. Formas de operación: tipos, características y ejemplos de las principales categorías. Posibilidades de prevención y reparación. Programas antivirus. Actualización.

**Representación de imágenes, sonido y vídeo.** Formatos comunes de archivo para diferentes tipos de datos. Programas utilitarios para la conversión de archivos entre diferentes formatos. Compresión y descompresión de archivos con y sin pérdida de información. Técnicas y herramientas para la compresión y descompresión de archivos con y sin pérdida de información. Efectos sobre el espacio requerido y tiempos de entrada/salida o transmisión.

#### 4.6. SEXTO AÑO

##### 4.6.a. ANÁLISIS MATEMÁTICO

**Funciones:** Intervalo. Inecuaciones en una variable. Módulo o valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones con módulo. Par ordenado. Conjunto coordinables. Producto cartesiano. Relación binaria. Función. Concepto. Variables. Dominio. Imagen. Codominio. Representación gráfica. Clasificación de funciones: inyectivas, sobreyectivas y biyectiva. Funciones pares e impares. Crecimiento y decrecimiento de una función. Función inversa. Función compuesta. Función general de primer grado y de segundo grado. Representación gráfica usando desplazamientos.

**Límites:** Límite de una función; idea intuitiva de límite. Entorno de un punto. Entorno reducido de un punto. Límite de una función. Definición. Límites Laterales. Propiedades de los Límites. Límites Infinitos. Propiedades de los límites infinitos, Indeterminaciones. Propiedades que relacionan el límite finito e infinito. Límites trigonométricos especiales. Continuidad de una función en un punto. Discontinuidades. Asintotas verticales; horizontales y oblicuas.

**Derivadas:** Derivada: concepto. Derivada de una función. Interpretación geométrica. Derivada de Funciones Elementales. Reglas de derivación. Derivadas sucesivas. Derivación de funciones compuestas. Derivada de funciones implícitas. Derivada de funciones inversas. Derivada de las funciones trigonométricas. Derivada Logarítmica.

**Diferencial de una función.** Reglas de diferenciación. Diferencial de funciones implícitas. Recta Tangente y recta normal. Extremos relativos (Máximo y mínimo de una función). Concavidad. Punto de Inflexión.

**Integrales:** Integrales: Teorema fundamental. Interpretación geométrica. Función primitiva. Integrales indefinidas. Propiedades de la integral indefinida. Integración por sustitución. Integración por partes. Integrales Definidas. Regla de Barrow. Propiedades de la integral definida. Relación entre integral definida y primitiva. Cálculo de áreas.



#### 4.6.b. ORGANIZACIÓN Y PLANEAMIENTO DE EMPRENDIMIENTOS INFORMÁTICOS

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular está vinculada con el área de competencia "Asesorar y apoyar en la compra y en la venta de productos o servicios informáticos", relativa a la venta o apoyo a la venta/ compra de productos o servicios informáticos; y con el área de competencia "Autogestionar sus actividades, las de su sector dentro de la organización, o emprendimiento propio", relativa en este caso específicamente a su propio emprendimiento

Este espacio curricular complementa los contenidos desarrollados en el espacio curricular "Autogestión en el mundo del trabajo" tomando como base los contenidos relativos a introducción a las organizaciones, mercado informático y circuitos administrativos y documentación asociada, y suma los contenidos propuestos para el presente espacio curricular, de manera que el alumno planifique, organice y gestione sus propias actividades y comercialice servicios de asistencia a usuarios en diversos contextos, para lograr autonomía y eficacia en su gestión.

Es así que, en el presente espacio curricular se abordarán los contenidos específicos referidos a la organización y planeamiento de emprendimientos informáticos para que el alumno adquiera las herramientas necesarias para gestionar su propio negocio.

Los contenidos mínimos son:

**Emprendimientos informáticos:** Concepto. Características. Tipos de emprendimientos informáticos. Características de microemprendedores potenciales y reales. Planificación de las etapas del proyecto de emprendimientos informáticos. Determinación de tiempos estimativos. Diseño del proyecto de emprendimiento. Identificación de necesidades y problemas. La idea inicial. Proceso generador de la idea. Selección de ideas. Presentación del proyecto de emprendimiento informático: Elementos. Presentación. Formas de comunicación. Documentación de las diferentes etapas del proyecto. Trámites de puesta en marcha del emprendimiento informático. Casos de Estudio.

**Organización de emprendimientos informáticos:** Organización del emprendimiento informático: Marco jurídico normativo. Definición del Plan de Negocios. Análisis del Plan de Negocio: Aspectos personales, comerciales, del contexto, legales, fiscales, políticos y económicos, culturales, demográficos y sociales. Plan de Viabilidad. Los clientes. La competencia. Los proveedores. Factores que reducen los riesgos. Factores. Estudio de Mercado. Ventajas competitivas. Estudio económico y financiero: Costos y Utilidad. Análisis de los recursos disponibles. Opciones de financiamiento del emprendimiento informático. Inscripciones societarias y de cooperativas. Inscripciones impositivas: organismos nacionales, provinciales y municipales. Requisitos de facturación según la categorización. Pago electrónico: Concepto. Formas de pago electrónico.

**Plan de Marketing.** Necesidades, deseos, productos. Tipos de Clientes. Investigación de Mercado. Técnicas de Investigación. Otras Estrategias para ganar: Producto. Precios. Distribución. Comunicación. Publicidad y promoción Canales de distribución. Pasos para la formulación de estrategias de marketing. Marketing en el punto de venta. Web Marketing.

**Proyecto final:** Aplicación de todos los contenidos desarrollados para el desarrollo de un proyecto de características sencillas que implique la organización y planeamiento de un emprendimiento de servicios informáticos, por ejemplo ventas de insumos y equipos informáticos. Presentación formal de proyecto, defensa y evaluación.

#### 4.6.c. PROGRAMACIÓN III

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular se relaciona con el área de competencia "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario", relativa al desarrollo de programas.

Este espacio continua la línea de espacio curriculares propuestos para esta área de competencia, en el que, una vez sentadas las bases para abordar las diferentes estrategias posibles de utilizar en la resolución de problemas mediante la utilización de lenguajes de programación de iniciación, simple y de alto nivel, de orientación visual y/o



0054 -E/11

/// 39. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

respuesta a eventos u orientada a objetos, se aborda una nueva propuesta: PHP.

La presencia de este espacio curricular en el trayecto formativo permite cumplimentar uno de los contenidos mínimos propuestos desde el marco de referencia del presente perfil: "conceptos de hipertexto e hipermedios (estándar HTML) y su aplicación a problemas concretos, entre ellos la confección de páginas web".

Este espacio curricular también sienta las bases para los contenidos que luego se abordarán en el espacio de "Adaptación y complementación de programas" y "Adaptación del ambiente de trabajo" y se encuentra orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico.

Se propone como lenguaje de programación: PHP, el cual se presenta a modo de propuesta sin que por ello pueda optarse por otros lenguajes de programación que cada institución estime conveniente y/o necesario, por cuanto porque es un lenguaje de programación, gratuito y multiplataforma, que permite programar scripts del lado del servidor que se incrustan dentro del código HTML, realizar el acceso a bases de datos, conexiones en red, etc. para crear, adaptar y/o complementar páginas web dinámicas que verá finamente el cliente. A esto se suma el hecho que una gran cantidad de usuarios utilizan aplicaciones que utilizan este lenguaje para la resolución de problemas concretos según los requerimientos del usuario cliente.

Independientemente del lenguaje de programación que se desarrolle, el proceso de enseñanza y aprendizaje prevé el acompañamiento de actividades prácticas de resolución de problemas que apunten al desarrollo de páginas web nuevas y sencillas, a la adaptación y/o complementación de páginas web existentes.

Los contenidos mínimos son:

**PHP**

**Sintaxis básica:** Saliendo de HTML, Instrucción separador, Comentarios. Tipos: Booleanos, Enteros, Números de punto flotante, Cadenas, Arrays, Objetos, Recursos, NULL, Pseudo tipos y variables, Manipulación de tipos.

**Variables:** Conceptos básicos, Variables Predefinidas, Ámbito de las variables, Variables Desde Fuentes Externas. Constantes: Sintaxis, Constantes predefinidas. Expresiones. Operadores: Precedencia, aritméticos, de asignación, bit a bit, de comparación, de control de errores, de ejecución, de incremento/decremento, lógicos, para Springs, para arrays, de tipo.

**Estructuras de Control:** if, else, elseif/else if. Sintaxis alternativa de estructuras de control, while, do-while, for, for\_each, break, continue, switch, declare, return, require, incluye, require\_once, include\_once, goto.

**Funciones:** Funciones definidas por el usuario. Argumentos de funciones. Devolver valores. Funciones variables. Funciones internas (incluidas). Funciones anónimas.

**Manejo de formularios en HTML.** Tags FORM. Métodos de envío POST y GET.

Controles INPUT. Acceso a datos: ODBC.

**Clases y Objetos:** Introducción, Propiedades, Constantes de Clases, Auto-carga de Clases, Constructores y Destructores, Visibilidad, Herencia de Objetos, Operador de Resolución de Ámbito (::), Palabra Clave Static. Abstracción de clases. Interfaces de objetos. Sobrecarga. Iteración de objetos.

4.6.d. ADAPTACIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO

**Fundamentación:**

La problemática abordada por este espacio curricular se encuentra relacionada con el área de competencia "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario", relativa al desarrollo de programas o a la adaptación y complementación de sus funcionalidades, facilitando el reconocimiento de estructuras de programación en sistemas complejos desarrollados en diferentes ambientes.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

/// 40. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

El usuario demanda soluciones a problemas derivados del manejo de datos que puedan provenir de computadoras con distintos ambientes de *software* y situadas en ubicaciones remotas. Estos ambientes pueden basarse en diferentes paradigmas de programación y, en particular, integran cada vez más componentes de *software* basados en la tecnología de objetos.

El manejo de dichos paradigmas, así como también de estructuras de datos de carácter dinámico, permite resolver clases específicas de problemas (administrativos, técnicos, etc.) y brindar funciones para los diferentes ambientes de trabajo.

Profundizar en el conocimiento y utilizar las herramientas y conceptos de diseño Web aprendidas en la clase de Informática para generar sitios Web de calidad, informativos o promocionales. Además, ofrecer al estudiante la oportunidad de participar en un proyecto concreto de la vida real que le permita mejorar sus capacidades para trabajar en equipo (colaborativamente) y desarrollar habilidades tanto para aprender de manera independiente como para evaluar su propio trabajo y el de los demás.

La oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en años anteriores en la clase de informática (TIC), mediante la realización de un proyecto concreto y retador: la elaboración de un sitio Web informativo o promocional cuyos clientes son empresas pequeñas o medianas de la región.

Además, esta dinámica grupal ofrece al docente oportunidades para dar instrucción a los estudiantes sobre muchos aspectos relacionados con el trabajo en equipo y respecto al desarrollo de valores, que posteriormente les ayudarán en su vida laboral para relacionarse mejor con jefes, compañeros y subalternos.

Este espacio curricular complementa el área de "Adaptación y complementación del software del usuario", y está orientado a que el alumno integre nuevas estructuras y modelos de programación que le brinden nuevas posibilidades en el diseño e implementación de soluciones que optimicen el ambiente de trabajo del usuario; en este caso particular, se considera la utilización de recursos de hipertexto e hipermedios y su aplicación a problemas concretos, entre ellos, el diseño, adaptación y o complementación de páginas web.

Los contenidos mínimos son:

**Diseño Gráfico.** Concepto. Objetos: Agrupación por proximidad, semejanza, continuidad y simetría. Teoría del color: elementos (tono, valor, saturación e intensidad). Percepción Visual: equilibrio, referencia horizontal. Elementos de percepción del objeto y su entorno (tensión, simetría y asimetría, contorno, tamaño, tendencias, punto, línea, curva y ángulo).

**Elemento Básico del Gráfico:** El punto y la línea, formación del contorno y las figuras que conforma, percepción, uso del plano, textura, escala y dimensión en composición gráfica. Color: Propiedades física. Clasificación.

**La imagen:** diferencia escala, dimensión y tamaño. Geometrización. Convenciones Visuales. Diferencias de imágenes. Modos de Representación (realista, abstracto, simbólico). Tipografía: características, tipos y funciones.

**Elementos de Diseño en la Web:** esquemas de página, Imágenes (tamaño y resolución), Animaciones.

**Definición de Sitio Web:** Elaboración. Estructura. Diseño. Scripts. Internet en el diseño Web. Principales navegadores. Editor de Páginas Web: Crear sitios y documentos. Formato: de texto, párrafo, propiedades de la página. Hipervínculos. Tablas. Imágenes (Insertar, editar, etc.). Comportamientos, Formularios.

#### 4.6.e. ADAPTACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular consiste en la utilización de recursos de programación para adaptar y complementar sistemas que utiliza el usuario. Se encuentra relacionada con el área de competencia "Adaptación y complementación del *software* del usuario", relativa al desarrollo de programas.

La mayoría de los utilitarios y sistemas comerciales de procesamiento de transacciones, suelen disponer de lenguajes (a veces de macroinstrucciones o parámetros) que facilitan la realización de tareas de adaptación y complementación de sus funcionalidades, en





/// 41. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

particular con respecto al manejo de base de datos y la interacción a través de interfaces visuales. El usuario común rara vez dispone del conocimiento, la habilidad y capacidad de razonamiento como para aprovechar efectivamente estas facilidades, que implican desarrollar pequeñas rutinas, procedimientos operativos automáticos o programas.

La presencia de este espacio curricular se fundamenta en que además de los conocimientos de programación, la comprensión de las necesidades, condicionantes existentes y el acuerdo con el usuario acerca de la forma y alcances de la solución, las competencias profesionales adquiridas en este espacio constituyen una parte importante de esta actividad y requiere la habilidad para comunicarse con el usuario, interpretar sus necesidades y formalizar los problemas, antes de encarar su resolución.

Este espacio curricular se articula con el espacio de "Adaptación y complementación del software del usuario", y está orientado a que el alumno utilice la base conceptual de programación como instrumento para desarrollar componentes de programas y/o sistemas de acuerdo a los requerimientos funcionales del usuario.

Los contenidos mínimos son:

**Introducción a las Bases de Datos:** Bases de Datos. Sistemas de Gestión de Bases de Datos. Sistemas de bases de datos. Conceptos preliminares. Ejemplos. Campos de aplicación. Enfoques para el procesamiento de datos: Descripción. Características. Múltiples vistas de datos. Acceso simultáneo y procesamiento de transacciones multiusuario. Arquitecturas típicas de bases de datos.

**Modelado de datos. Modelo Entidad – Relación y Modelo –Relacional:** Diseño conceptual de bases de datos: Modelo Entidad Relación. Elementos. Notación diagramática. Ejemplos de aplicación de diseño, adaptación y/o complementación de diseños conceptuales modelo y para la resolución de problemas propuestos. Diseño lógico de bases de datos: Modelo Relacional. Conceptos. Restricciones del Modelo. Transformación del Modelo Entidad Relación a un Modelo Relacional. Ejemplos de aplicación de diseño, adaptación y/o complementación de diseños relacionales modelo y para la resolución de problemas propuestos. Normalización de datos: Conceptos. Anomalías de actualización. Formas Normales: 1FN, 2FN y 3FN. Ejercicios de aplicación de normalización, adaptación y/o complementación de diseños modelo y para la resolución de problemas propuestos.

**Lenguajes de consulta de bases de datos – SQL:** Conceptos de SQL. Escritura de sentencias SQL. Recuperación de datos y estructuras de datos: Consultas en SQL. Diseño, modificación e implementación de consultas básicas. Sentencias de definición y de manipulación. Restricciones y ordenación de datos. Funciones: Tipos. Operadores. Sentencias de control. Ejemplos y ejercicios de aplicación. Vistas: Conceptos básicos. Recuperación de datos mediante vistas. Creación y modificación de vistas simples. Seguridad de la base de datos: Cuentas de usuario. Perfiles. Roles. Privilegios. Autenticación. Resolución de situaciones problemáticas de generación, adaptación y/o complementación de situaciones modelo mediante el uso de scripts.

**Taller de Gestión de Base de datos:** Introducción a los SGBD relacionales con MySQL: Creación de bases de datos. Creación y manipulación de tablas. Consultas. Operadores. Diseño de una aplicación sencilla de bases de datos: Diseño, adaptación y/complementación de interfaces gráficas para el usuario, consulta, actualización, generación de informes, copias de seguridad y recuperación.

**Taller de aplicaciones de bases de datos:** Programación orientada a eventos: Introducción a VB.NET. Conceptos y terminologías básicos del lenguaje. Descripción del entorno de desarrollo. Ejemplos y ejercicios prácticos de aplicación. Instrucciones básicas para el control de flujo. Ejemplos y ejercicios prácticos de aplicación. Controles comunes, personalizados y contenedores. Propiedades, métodos y eventos de controles. Diseño de formularios. Ejemplos y ejercicios prácticos de aplicación.

**Taller de aplicaciones de bases de datos:** Controles para acceso a datos. Formularios con conexión a datos: recuperación, actualización y visualización de datos. Aplicación e interacción con funciones en SQL. Ejemplos de creación y modificación de bases de datos. Proyectos con bases de datos: Diseño, desarrollo e implementación de sistemas nuevos, adaptación y/o complementación de proyectos de sistemas sencillos existentes. Herramientas de depuración. Actividades prácticas de depuración de aplicaciones.



#### 4.6.f. ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES LOCALES Y EXTENDIDAS

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular está vinculada con las áreas de competencia "Instalar y poner en marcha componentes o sistemas, equipos y redes", relativa a la instalación y puesta en marcha de equipos de computación y redes; "Mantener equipos y sistemas de baja complejidad o componentes de los mismos", relativa al mantenimiento de componentes; y "Optimizar el ambiente informático de trabajo del usuario", relativa a la optimización del comportamiento de sistemas.

El desarrollo de las comunicaciones y la disposición de servicios de alta capacidad a bajo costo ha facilitado la consulta inmediata a bases de datos especializadas ubicadas en sitios remotos, la interacción e integración operativa de organizaciones dispersas geográficamente y hasta la realización de actividades grupales por parte de personas que no cohabitan un mismo lugar.

Esto se logra a través de la interacción entre sistemas a través de la interconexión eficiente de redes con distintos protocolos y sistemas operativos, y que comprenden a servicios públicos de transmisión y provisión de datos, con una amplia gama de mensajes ofrecidos y requeridos.

Este espacio extiende la base conceptual de conocimientos a los principios que rigen la interconexión de varias computadoras a través de redes locales, la organización y administración de las mismas, así como el funcionamiento y organización de las redes extendidas.

Los contenidos mínimos son:

**Dispositivos de red,** hub, switch, router. Características, limitaciones. Dominio de colisión, dominio de broadcast. Segmentación. Ethernet 100BaseTX, Gigabit Ethernet. Switching, métodos, store and forward, cut-through y fragment free, operación a N2, redundancia, Spanning Tree Protocol. Configuración de switches, modo usuario y modo privilegiado, comandos. Medios de transmisión (alámbrico, inalámbrico). Tipos de cable (cobre, fibra óptica) y formas de cableado. Economía de cableado. Nociones de Cableado Estructurado, Cuarto de comunicaciones, Racks, Cableado horizontal, elementos que lo componen. Análisis del tráfico en una LAN. Sniffing, analizadores de protocolo, captura del tráfico, filtros de captura, análisis.

**Sistemas operativos de redes.** Sistemas operativos de uso común, su instalación y uso. Herramientas de diagnóstico. Administración de recursos. Perfiles de usuario. Instalación de nuevos servidores. Carga del sistema operativo de red en el servidor. Denominación del servidor. Asignación del número interno de la red. Carga de controladores de red. Preparación de una actualización a distancia: IP, Máscara de Red, Puerta de Enlace, DNS, Nombre de Equipo, Nombre de Grupo de Trabajo. Acceso Remoto. Elementos de administración de redes informáticas. Controles de prioridad y acceso. Derechos de acceso a recursos compartidos. Herramientas de medición y diagnóstico de tráfico. Conexiones de impresoras. Servicios de impresión. Colas de impresión. Proceso de reparación. Servidores. Instalación, configuración, personalización, administración y mantenimiento de servidores: DNS, DHCP, Web, FTP, Correo Electrónico, etc.

**Aplicaciones en redes informáticas:** características y operación, instalación y configuración, capacitación a usuarios y personalización de entornos de trabajo para el mismo. Aplicaciones de control (control automático, control de procesos, redes como sistema de recolección de datos). Aplicaciones cooperativas (sistemas distribuidos, bases de datos). Aplicaciones multimedia u otras. Implementación definitiva: Prueba piloto. Ajustes finales. Adecuación al marco de la realidad y practicidad. Transmitir y demostrar la funcionalidad del producto.

**Seguridad Informática en redes.** Modelos de seguridad. Utilización de contraseñas. Encriptado de contraseñas y mensajes. Redundancia de componentes, como forma de agregar seguridad.



#### 4.6.g. SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular se encuentra relacionada con las áreas de competencia "Asesorar y apoyar en la compra y en la venta de productos o servicios informáticos", relativa a la acción de venta o apoyo a la venta, o a la compra de productos o servicios informáticos, y "Autogestionar sus actividades", relativa a la autogestión de sus actividades, las de su sector dentro de la organización o emprendimiento propio.

Los sistemas de información y los problemas que enfrenta quien los opera o utiliza se encuentran en un contexto determinado, que define la terminología propia de los usuarios, las características y complejidad del *software* que utiliza, la importancia y particularidades del control a ejercer sobre procesos y datos y el carácter de urgencia o confidencialidad que deben rodear al problema y su solución.

Algunos sistemas son de características administrativas y resuelven funciones comerciales, financieras o contables. Otros son técnicos y están relacionados con procesos productivos o de servicios. Además, quienes conducen las organizaciones necesitan sistemas menos estructurados, que brinden información sobre la gestión y para la toma de decisiones.

Para interpretar las necesidades y problemas del usuario, quien lo asista debe poder manejarse dentro del ámbito organizacional, comprender el tipo de aplicación que éste utiliza y realizar sus actividades siguiendo un marco de trabajo ordenado.

Este espacio curricular, completa el área que se puede denominar "Autogestión y comercialización". Introduce al estudiante en diversos sistemas de información asociados con la producción de bienes y servicios –representativos de las actividades y operatorias típicas de algunos sectores y ramas de la actividad económica– así como a la problemática que ellos intentan resolver, para que los comprenda y adquiera su terminología. También se aborda una los principios básicos de la organización de los sistemas de información y una introducción a las metodologías para el análisis y diseño de los sistemas de información, por cuanto resulta necesario para conocer y comprender el funcionamiento de los sistemas existentes antes de poder realizar sugerencias sobre propuestas de complementación y/o adaptación de los sistemas de información existentes, productos y/o servicios informáticos.

Los sistemas de información que se aborden serán opcionales para las instituciones, que los podrán seleccionar en función del contexto socio-económico y del proyecto educativo jurisdiccional o institucional.

Los contenidos mínimos son:

**Información para la toma de decisiones:** La Información: Datos e información. Importancia organizacional. Requisitos. Fuentes. Procesos de obtención. Formas y tiempos de procesamiento. Modos y frecuencia de presentación Ejemplo de aplicación.

**Sistemas de Información:** Concepto. Objetivos. Elementos. Aplicaciones. Clasificación. El sistema de Información de la Empresa: Información Externa e Interna, información contable y no contable. Importancia de la Información en la toma de decisiones.

**Sistemas de información típicos:** Sistemas de información vinculados con el abastecimiento y transformación de bienes y servicios Características. Elementos. Tecnologías informáticas para este tipo de sistemas.

Sistemas de información vinculados con la comercialización y distribución de bienes y servicio. Características. Elementos. Tecnologías informáticas para este tipo de sistemas.

Sistemas de información vinculados con las actividades de servicios. Características. Elementos. Tecnologías informáticas para este tipo de sistemas.

**Principios básicos de organización de los sistemas de información:** Principios básicos organizativos, administrativos y contables, jurídicos e impositivos aplicables a las asociaciones y organizaciones privadas o públicas, con o sin fines de lucro. Conceptos básicos de control interno. Necesidades de registro y procesamiento de información



0054 -E/11

/// 44. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

emergentes de los mismos. Prácticas profesionales o comerciales que implican la necesidad de preservar o resguardar datos.

**Metodologías para el análisis y diseño de sistemas de información:** Análisis y Diseño Estructurado: Concepto. Etapas. Modelo esencial del negocio: Determinación de los Requerimientos de Información. Técnicas para el relevamiento de información. Propuesta del Sistema. Herramientas de Análisis: Cursogramas. Diagramas de Flujo de datos. Diccionario de datos. Diseño Lógico. Diseño Físico. Estrategias de implementación y evaluación del sistema.

**Análisis y Diseño orientado a objetos con UML:** Conceptos elementales. Objetos. Características. Comportamiento. Mensajes. Métodos. Ventajas. Casos de aplicación. Introducción al modelado de casos de uso; Análisis del problema. Definición del sistema. Análisis. Introducción a UML: Concepto. Notación. Utilización para el desarrollo de software. Diagramas de Casos de Uso. Casos de estudio.

**Proyecto Final:** Análisis de un sistema del medio: Planificación y desarrollo de un proyecto de análisis de un sistema de una empresa del medio de pequeña envergadura que permita la integración de todos los contenidos desarrollados durante el año.

4.6.h. SEGURIDAD INFORMÁTICA

**Fundamentación:** La problemática abordada por este espacio curricular refiere al área de competencia "Mantener la integridad de los datos locales del usuario" relativa a las tareas resguardar, mantener y restablecer la integridad y la eficiencia en el acceso a los datos locales del usuario.

El resultado de la operatoria del usuario está constituido por datos, que registra y almacena el sistema, permitiendo actualizarlos, compararlos y elaborar información numérica o gráfica. Estos datos pueden resultar afectados por mal funcionamiento de la instalación, del computador o de los programas, por la acción de virus informáticos o por errores en la operatoria del usuario.

Debido a la importancia de los datos que maneja, entre otras estrategias que se abordan en los espacios curriculares correspondientes, surge la necesidad de conocer las implicancias producidas por la aplicación de herramientas de mantenimiento y reparación de datos y diferentes estrategias de seguridad informática utilizados, que le permita afrontar en el proceso, los problemas éticos vinculados a la privacidad e integridad de los datos del usuario, que son abordados a la vez que se desarrollan las habilidades de operación de las mismas.

Este espacio curricular complementa el área referida al "Mantenimiento y reparación de datos", mediante el abordaje de contenidos generales y específicos referidos a la seguridad informática que debe conocer el técnico para afrontar las problemáticas planteadas, de manera de brindarle una formación ética para la manipulación de datos en forma responsable cuya propiedad es del usuario y cuya privacidad o disponibilidad puede ser puesta en juego durante la tarea.

Los contenidos mínimos son:

**Seguridad.** Introducción. Seguridad Informática. Definición. Recursos y vulnerabilidades. Finalidad y Estrategias. Componentes. Conceptos de disponibilidad, confiabilidad e integridad. Principios de restricción del acceso a los datos. Métodos de control para el acceso a datos.

**Estrategias de seguridad informática.** Definición y objetivo. Planificación, desarrollo, puesta en marcha y posterior verificación de las pautas de Seguridad. Seguridad Física. Selección y diseño, metodología de evaluación. Protección de acceso. Medidas de resguardo de almacenamiento. Riesgos. Tipos. Los costos de una infección. Evaluación de ocurrencia. Seguridad Lógica. Concepto. Riesgos de Seguridad y problemas de protección. Recursos a proteger. Metodologías de uso común: identificación y autenticación de usuarios.

**Virus.** Formas de operación. Tipos. Características. Ejemplos de las principales categorías. Métodos de infección. Código malicioso locales. Medidas preventivas. Metodologías de comparación y heurística. Modelos de antivirus. Programas antivirus:



/// 45. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

Instalación. Configuración. Actualización. Posibilidades y estrategias de detección, prevención y reparación. Antivirus. Seguridad en ambientes monousuario y distribuidos (redes). Estrategias de prácticas seguras sobre operación de computadoras, programas, archivos y/o datos.

**Criptografía:** Encriptado de datos: Conceptos. Archivos, transacciones y mensajes. Métodos y programas de encriptación. Nociones de Criptosistemas, propiedades. Interfaces físicas y lógicas. Nociones de Criptosistemas en redes. Malware, concepto y generalidades.

## 5. Prácticas Profesionalizantes

### 5.1. Definición

La Resolución N° 47/08 del CFE entiende por Prácticas Profesionalizantes aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

### 5.2. Propósitos de las Prácticas

- Promover la puesta en práctica de saberes profesionales en procesos socio productivos de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico, técnico y socio-político.
- Fortalecer los procesos educativos a través de articulaciones con los sectores: productivo, estatal y privado y otras organizaciones, que generen procesos de retroalimentación, obtención de información y reconocimiento mutuo de demandas y necesidades.
- Desarrollar estrategias que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo.
- Generar espacios de reflexión crítica de la práctica profesional.
- Promover el reconocimiento del trabajo como valor que posee finalidades solidarias, estructurantes de la identidad y organizadoras de la vida en la sociedad.

### 5.3. Organización Institucional

- a) Conforman espacios curriculares claramente identificados, según la carga horaria especificada en la estructura curricular, donde la institución definirá un proyecto anual en el que las prácticas profesionalizantes estén planificadas, monitoreadas y evaluadas por el docente a cargo con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- b) Están integradas al proceso global de formación del Técnico de modo de incluir en ella el desarrollo de procesos de trabajos propios de la profesión y vinculados a fases, proceso o sub procesos productivos del área ocupacional.
- c) Ponen en práctica las técnicas, normas, medios de producción, del campo profesional e identifican las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional.

### 5.4. Modalidades o Formatos que pueden asumir las Prácticas Profesionalizantes

Para llevar a cabo cualquiera de alguna/s de estas modalidades o formatos de prácticas profesionalizantes, es necesario definir explícitamente los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:

- a) Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- b) Proyectos productivos o de servicios articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.



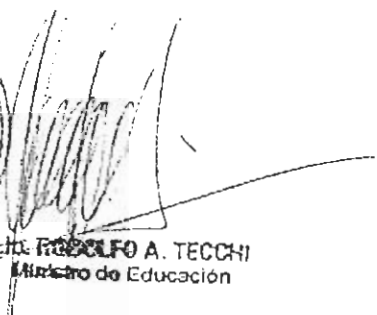
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY  
MINISTERIO DE EDUCACION

/// 46. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

0054 -E/11

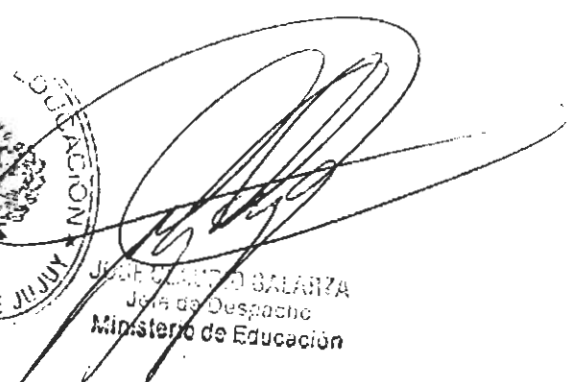
- c) Proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- d) Emprendimientos o micro emprendimientos a cargo de los alumnos.



  
LDO. ROBERTO A. TECCHI  
Ministro de Educación

CERTIFICO QUE ES FOTOCOPIA FIEL  
DEL ORIGINAL QUE TENGO A LA VISTA



  
JOSÉ MANUEL GALARZA  
Jefe de Despacho  
Ministerio de Educación