



**Cartilla Bibliográfica de
ambientación e ingreso
Año: 2026**

Instrucciones generales para los ingresantes.

Los profesores referentes de la Carrera Profesorado de Educación Secundaria en Tecnología de la información y de la comunicación del I.E.S. N° 6 – SEDE EL CARMEN, nos dirigimos a Ustedes para informar aspectos generales acerca del “Cursillo de Adaptación Ambientación e Ingreso de Aspirantes a 1er Año”.

Los encuentros de Ambientación e Ingreso tener en cuenta:

1. El ingreso en la Carrera Profesorado en Educación Secundaria en Tecnología de la Información y de la Comunicación es de carácter limitado, por orden de mérito, de acuerdo al resultado de un examen.
2. El listado, es el resultado de los lugares adquiridos, por orden de mérito, de las calificaciones obtenidas en los Trabajos y el Examen final de ingreso. Este puntaje se obtiene ponderando (promedio) entre los valores relativos: un 60% correspondiente al examen del campo de Formación Específica (F.E.) y un 40% campo de Formación General (FG).
3. Los encuentros de Ambientación e Ingreso son de carácter presencial, su asistencia es obligatoria. Los Trabajos y el Examen final son de carácter obligatorio presencial.
4. Modalidad presencial
5. Estudiantes Libres que cumplen con requisitos mínimos de aprobación. (asistieron, pero no aprobaron los Parciales) no rendirán el cursillo. En caso de estar tachados en las planillas de acreditación deberán Rendir el Ingreso
6. En caso de estar Inscriptos debidamente en el año 2026, pero al no haber cursado ninguna materia, deberán hacer el cursillo y rendir

CAP. CAPÍTULO II: CATEGORÍA DE LOS ALUMNOS

Artículo 3º: En los Institutos de Educación Superior se reconocen dos categorías de alumnos:

Alumnos Ordinarios: son aquellos que se inscriben con el propósito de cursar una carrera. Para mantener esta condición deberán aprobar como mínimo una unidad curricular por año calendario.

8. Pasadas las fechas de pre inscripción: de no haber cupo, no se los aceptará, en caso de haber cupo el coordinador podrá ingresarlo al cursillo.

Finalmente, esta cartilla contiene el material Bibliográfico de los contenidos de la Formación disciplinar y de la formación General, te invitamos a explorar y realizar un andamiaje por los textos y autores seleccionados.

Éxitos para cada uno de ustedes
¡Bienvenidos Aspirantes 2026!!!!

El Equipo docente

Responsables:**Rector:** Profesor Flores Juan Carlos**Vicerrector Sede El Carmen:** Lic. Coca Sandra**Secretario Académico:** Prof. Ramos Rubén**Coordinadora de Formación de Nivel Inicial:** Prof. Chaile, Griselda**Coordinador de la Carrera:** Prof. Cachizumba Alejandro**Equipo de acompañamiento: Docentes:**

Prof. Cardenas Laura
Prof. Coronel Beatriz
Prof. Cruz Ariel
Prof. Durán Romina
Prof. Fascini Alejandra
Prof. Ferrufino Liliana
Prof. Ferrufino Norma
Prof. Gisela Tapia
Prof. Gutiérrez Olga
Prof. Lacsí Sonia
Prof. Llanos Daniel
Prof. Lozza Marina
Prof. Mamaní Víctor Hugo
Prof. Quispe Arnaldo
Prof. Ramírez René
Prof. Ramos Ricardo
Prof. Rivera Zenón
Prof. Rodríguez Celeste
Prof. Rodríguez Marcela
Prof. Solano Romina
Prof. Sonia Lacsí
Prof. Sosaya Rosalía
Prof. Tapia Gisela
Prof. Tolaba Griselda

Preceptor:

Martínez, Octavio

Una vez que haya aprobado el Curso de Ingreso - Marzo/2026

Requisitos de Inscripción Definitiva

- Solicitud de Ingreso
- Completar Formulario (Nombres y apellidos, DNI / CUIL, e mail, celular, domicilio)
- Fotocopia de DNI ambos lados y legible
- Fotocopia de Acta/ Certificado de Nacimiento
- Título Nivel Secundario Autenticado o Constancia de Finalización del Secundario con Título en trámite
- Planilla Prontuaria
- Certificado psicofísico: Otorgado por Ministerio de Salud San Salvador de Jujuy. (no de hospitales ni particulares)
- 1 foto tipo carnet "Actualizada"
- Carpeta Nepaco con broche
- Seguro: a Confirmar el monto - de carácter Obligatorio- El alumno deberá
- Conservar el Recibo para poder hacer las Prácticas
- Cooperadora: se avisará

Rol del Coordinador

Decreto 7320-G-2003. Art. 22° y 23°

ROM
CAPÍTULO 4
De la Coordinación de Carreras

ARTÍCULO 45° Cada carrera contará con un coordinador con perfil especializado en el campo profesional específico, elegido democráticamente con mandato de tres o cuatro años según duración de una cohorte de la carrera en la que se postula.

ARTÍCULO 47° El rol del Coordinador de Carrera es principalmente pedagógico, tiene por finalidad cuidar y promover la formación específica de los educandos, orientar un desarrollo curricular adecuado, rico y ordenado desde la vigilancia epistemológica, las estrategias didácticas y la constante vinculación teoría y práctica, formación y mundo del trabajo. Orgánicamente dependen de la Coordinación del Departamento de Formación Inicial, debiendo cumplir las siguientes funciones:

- a- Organizar equipos de trabajo y grupos de estudio entre docentes y entre alumnos de la carrera
- b- Analizar y difundir toda documentación pedagógica y administrativa que de un modo u otro se ligue a la carrera (horarios, organización de exámenes, marcos de regulación, proyectos específicos, etc.)
- c- **Revisar** y/o reorientar propuestas de enseñanza en cada uno de los espacios curriculares que integran el plan de estudio (**planificaciones**, contenidos, metodologías, estrategias didácticas, criterios de evaluación, propuestas de retroalimentación, mejora del aprendizaje, etc.).
- d- Sistematizar acciones de seguimiento y evaluación de diseño, de procesos y resultados curriculares
- e- Analizar cuantitativa y cualitativamente el rendimiento académico de los alumnos. f- Evaluar situaciones e impacto de los espacios de promoción de los alumnos (cursos de ingreso, ayudantías, adscripciones, clases de apoyo, participaciones académicas externas, etc.)
- g- Articular y/o generar acciones de capacitación, investigación y extensión comunitaria. h- Proponer desarrollos curriculares conjuntos entre el campo de formación general y el campo de formación disciplinar.
- i- *Atender problemáticas* específicas de la carrera en relación con docentes, alumnos y gobierno institucional.
- j- *Colaborar* con el Consejo Académico en la calificación de antecedentes para cobertura de unidades curriculares, el estudio de programas para el otorgamiento de equivalencias, la selección de representantes en eventos afines a la carrera, evaluación de propuestas especiales y elaboración de informes integrales. El encargado es el Consejo Académico.

Perfil del Egresado

El / la egresado/a del Profesorado de Educación Secundaria en TIC podrá:

- Adquirir los marcos conceptuales -históricos, sociológicos, políticos, económicos, filosóficos, psicológicos y pedagógicos- necesarios para la interpretación de los procesos y fenómenos educativos, así como para la comprensión de los cambios y problemas en los sistemas educativos y en las escuelas donde se desempeñarán.
- Desarrollar y fortalecer la formación integral de la persona y promover la capacidad de definir su proyecto de vida, basado en los valores de libertad, paz y solidaridad, igualdad, respeto a la diversidad, responsabilidad y bien común.
- Desarrollar las competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las NTIC y adquirir el dominio de las herramientas, dispositivos y metodologías para potenciar y expandir las posibilidades de los aprendizajes.
- Adquirir herramientas conceptuales y prácticas que posibiliten tomar decisiones, orientar y evaluar procesos en la enseñanza de las TIC.
- Asumir la docencia como un trabajo en equipo o cooperativo que impliquen pensar, programar y proyectar con otros colegas o instituciones, nuevas propuestas de enseñanza y generar prácticas conjuntas e innovadoras en el quehacer diario de las instituciones.
- Diseñar estrategias de enseñanza desde el punto de vista: de los contenidos de enseñanza, de quienes van a aprender y del contexto en donde se aplicará, de tal manera que permita al alumno buscar, seleccionar, registrar, interpretar, categorizar y jerarquizar la información para el logro de las metas de aprendizaje.
- Realizar investigaciones que impliquen: utilizar instrumentos, realizar montajes experimentales, identificar problemas, emitir hipótesis, realizar control de variables, comparar teorías, analizar, comprender el discurso, y representar con símbolos y gráficas.
- Desempeñarse como tutores responsables de cursos o asistencia pedagógica con el objetivo de mejorar los aprendizajes de los alumnos.
- Propiciar e incentivar la producción de textos académicos no sólo los referidos a lo conceptual, sino también a lo metodológico como a lo discursivo.
- Promover una imagen de la ciencia y tecnología como construcción social y humana, en continuo cambio, sin verdades absolutas ni acabadas y relacionarla con sus posibles consecuencias ambientales, sociales y económicas.
- Adquirir el dominio de marcos conceptuales rigurosos que lo habiliten tanto para seguir profundizando en la disciplina como para poder transformar esos conocimientos en contenidos a ser enseñados.
- Adquirir una formación disciplinar integrada con lo pedagógico que tenga especialmente en cuenta los problemas de aprendizaje inherentes a cada uno de los núcleos de las TIC y de los mismos con los de otras disciplinas y actividades del hombre donde se apliquen las leyes y principios tecnológicos presentes en el contexto actual.
- Adquirir un aprendizaje profundo de la historia y epistemología de la tecnología comunicacional e informacional, para el conocimiento y la comprensión de la evolución de sus modelos conceptuales.
- Enriquecer las prácticas profesionales de los docentes noveles con actividades que fortalezcan y complementen lo aprendido en su formación inicial.
- Participar activamente en la difusión de las TIC para despertar tempranas vocaciones por la ciencia y la tecnología, contribuyendo así a la valoración social de la tecnología informática y comunicacional, tanto dentro como fuera del sistema educativo.
- Promover la realización de prácticas pedagógicas que enfatizen la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.

Unidades N° 1:

Contenidos de la Unidad:

- Concepto de técnica, tecnología e innovación
- Concepto de datos, información, computación, informática, telemática, ofimática, burótica, demótica, orgware, nanotecnología, Concepto de hardware, software (clasificación), infoware.

- Análisis del desarrollo de los conceptos: Tecnologías de la información y Comunicación (TIC), Nuevas tecnologías de la información y la Comunicación (NTIC), Nuevas tecnologías de la Información y la telecomunicación (NTIT) y Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad (NTIXC)
- Arquitectura y componentes de una computadora: CPU, ALU, UC, memorias RAM y ROM, puertos USB, placa madre (motherboard), puertos SD, tarjeta de audio y video.
- Proceso computacional (entrada, procesamiento y salida de información)
- Característica de un computador: almacenamiento de información y velocidad de procesamiento.
- Clasificación de periféricos: de entrada, de salida, de almacenamiento masivo y de conectividad.
- Concepto de sistema binario
- Concepto de digitalización
- Unidades de medidas: bit, byte, Kbyte, Mbyte, gbyte, terabyte, petabyte, exabyte, zettabyte y yottabyte.
- Concepto de programa
- Concepto de sistema operativo: clasificación de so propietarios y código abierto (open source); utilización de operaciones básicas.
- Administración de sistema operativa
- Administración y utilización de procesadores de texto (consideraciones generales)
- Administración y utilización de planillas electrónicas de cálculos (consideraciones generales).
- Concepto de virus, antivirus y malware
- Concepto de sistema binario

Concepto de Técnica, Tecnología e Innovación:

Técnica: La técnica (del griego techne , arte, técnica, oficio) es el conjunto de saberes prácticos o que deben llevarse a cabo para obtener un resultado deseado. Una técnica puede ser aplicada en cualquier área del quehacer humano: ciencias, arte, medio ambiente, etc.

La técnica requiere de destreza manual y/o intelectual, y se apoya generalmente en el uso de herramientas. Las técnicas suelen transmitirse de persona a persona, cada una las adopta a sus propias necesidades y puede modificarlas.

En algunas comunidades son espontáneas y aun innatas, y se repiten como experiencia, generación tras generación.

La técnica moderna se presenta como un instrumento al servicio de los seres humanos, que deben controlar el desarrollo tecnológico y dirigido de acuerdo con sus propios fines.

Tecnología: la palabra tecnología proviene del griego tekne (técnica, oficio, arte) y logos (ciencia, conocimiento). Es el conjunto de técnicas, conocimientos y procesos que sirven para el diseño y construcción o modificación de objetos que permiten satisfacer necesidades humanas.

Cuando hablamos de tecnología nos referimos tanto a objetos físicos (máquinas, utensilios, dispositivos), como también a sistemas, métodos de organización y técnicas.

Diferencias entre Técnica y Tecnología

- La tecnología se basa en aportes científicos, en cambio la técnica es una resultante de la experiencia social.
- La actividad tecnológica suele ser realizada por máquinas (aunque no necesariamente), la técnica es preferentemente manual.
- La actividad tecnológica suele ser realizada por máquinas (aunque no necesariamente), la técnica es básicamente empírica (experimental, efectiva)

Innovación: La innovación es la aplicación o combinación de saberes prácticos o procedimientos para desarrollar nuevas técnicas, las que en una nueva combinación desarrollan nuevas tecnologías. • La innovación es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad.

- La innovación tecnológica es la más importante fuente de cambio en la cuota de mercado entre firmas competidoras y el factor más fuerte en la desaparición de las posiciones consolidadas. Es considerada hoy como el resultado tangible y real de la tecnología, lo que en determinadas se conoce como introducción de logros de la ciencia y la tecnología. El proceso de innovación tecnológica posibilita combinar capacidades técnicas, financieras, comerciales y administrativas y permiten el lanzamiento al mercado de nuevos y mejorados productos o procesos.

Tal es el ejemplo de la tecnología 3G (Tercera Generación) aplicada actualmente en los celulares, cuya retrospectiva describimos:

La tecnología de primera generación dio origen a la telefonía móvil, y permite en la actualidad las llamadas de voz.

La segunda generación agregó servicios digitales a la primera, además de conseguir mayor eficiencia en las redes y que éstas brindaran un servicio de mejor calidad.

La tecnología 3G soporta alta velocidad de información, gracias a su ancho de banda para aplicaciones más allá de la voz, como audio (MP3), videoconferencias y acceso rápido a Internet móvil. De esta forma, se pueden visualizar distintos contenidos y establecer llamadas con imagen, todo lo cual facilita la implantación de nuevos servicios.

Concepto de datos, información, computación, informática, telemática, ofimática, burótica, demótica, orgware, nanotecnología. **Datos:** La palabra datos (en latín data) es el plural de dato (en latín datum), pensado como algo “dado”. Esta acepción del verbo dar ha tenido un uso milenar, en el sentido de “datos” como una declaración aceptada. Tal uso del término derivó en el concepto de dato adoptados a las ciencias informáticas: son hechos representados por números, palabras, imágenes, etc. Aceptados como son, como se presentan.

Información: La información se construye a partir de los datos. Es más bien un conjunto de hechos significativos y pertinentes para las personas, empresas u organizaciones que lo perciben dentro de un contexto bien definido.

Computación: Técnicamente, puede decirse que computación es un proceso que sigue un modelo bien definido y comprendido y que puede ser expresado en un algoritmo, un protocolo, etc.

Un algoritmo es una secuencia bien definida y ordenada de pasos para resolver un problema. Siempre da el mismo resultado final, y es independiente del dispositivo que ejecuta tales pasos. Por ejemplo, la suma o la multiplicación de números implican la ejecución de un algoritmo. En cambio, cocinar sobre la base de una receta prefijada implica un procedimiento, porque el resultado final depende de la persona que lo ejecuta. El algoritmo es, entonces, un proceso automático.

Un protocolo es un conjunto de reglas usadas por la computadora para comunicarse unas con otras a través de una red.

Informática: Proviene del francés informatique, acuñado por el ingeniero Phillipe Dreyfus en 1962. Es un acrónimo de las palabras information y automatique (información automática). En la era de la información, en la informática convergen muchas de las técnicas, procesos e innovaciones tecnológicas que el ser humano ha desarrollado a lo largo de la historia para apoyar y potenciar su capacidad de memoria, de pensamiento y de comunicación.

Telemática: Es la disciplina del conocimiento que se ocupa de enviar, recibir y almacenar información a través de dispositivos de telecomunicaciones.

Un ejemplo reciente es el de los dispositivos GPS (sistema de posicionamiento global) que integra computadoras con tecnologías de comunicaciones móviles para ser instalado en automotores. De este mismo modo hay teléfonos celulares con GPS..

Ofimática/Burótica: Se refiere a la gestión automática de la oficina. Incluye los dispositivos, programas y redes de comunicación utilizados para crear, agrupar, almacenar, manipular y transmitir digitalmente la información necesaria para realizar las tareas pertinentes y lograr objetivos básicos. Actualmente con énfasis en la comunicación inalámbrica (wireless).

Demótica: Es el conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación y que puede ser integrado por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableada o inalámbrica.

Otra: Integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto.

Orgware: Estructura organizativa de un sistema tecnológico, que permite asegurar el funcionamiento de sus dispositivos y programas (hardware y software), así como la interacción con las personas y otros elementos y sistemas externos.

Nanotecnología: Es un campo de las ciencias aplicadas, que se dedica a la manipulación y al control de la materia a nivel de átomos y moléculas (un nanómetro es la millonésima parte de un milímetro).

En la actualidad hay algunos miles de productos desarrollados en diferentes tipos de industrias, que la gente común está utilizando, que son o tienen aplicaciones nanotecnológicas. Planchitas para alisar el cabello, protectores solares, cremas de belleza, raquetas de tenis más livianas y resistentes, ropa que no se arruga, o computadoras con nanochips en su interior.

Concepto de: Hardware –

Firmware – Software (Clasificación) – Infoware

Hardware: Se refiere a los dispositivos físicos tecnológicos que trabajan o interactúan de algún modo con la computadora. No sólo incluye elementos internos como el disco rígido, lectora de CD/DVD, lectora de tarjetas, sino que también hace referencia al cableado, los circuitos, el gabinete, etc. Abarca también la impresora, el Mouse, el teclado, el monitor y demás periféricos.

Distintas clasificación del Hardware:

- Según su funcionalidad

Hardware básico

Hardware

complementario

- Según su ubicación
- Según su flujo de información.

Según su funcionalidad:

Hardware básico: En este grupo se incluyen los dispositivos necesarios para iniciar o arrancar la computadora. Hablamos en este caso de la placa madre, la fuente de alimentación, el microprocesador y la memoria. El monitor, el teclado y el mouse están tácticamente incluidos.

Placa madre: toda computadora cuenta con una placa madre, pieza fundamental encargada de intercomunicar todas las demás placas, periféricos y otros componentes entre sí. **Microprocesador:** ubicado en el corazón de la placa madre, es el “cerebro” de la computadora. Por lógica es llamado CPU (Central Process Unit) que significa Unidad Central de Procesamiento

Memoria:

- **RAM:** (Random Access Memory) o memoria de acceso aleatorio, donde se guarda la información que está siendo usada en el momento. Su contenido cambia todo el tiempo, por eso se la llama memoria volátil o transitoria.
- **ROM** (Read Only Memory) o memoria de solo lectura, donde se almacena la BIOS y la configuración más básica de la computadora. **Cables de comunicación:** comunican diferentes componentes entre si

Otras placas: generalmente van conectadas a las bahías libres de la placa madre. Otras placas pueden ser: aceleradora de gráficos, de sonido, de red, etc. **Dispositivos de enfriamiento:** los más comunes son los coolers (ventiladores) y los disipadores de calor

Fuente eléctrica: provee de energía a la computadora

Hardware complementario: Son aquellos dispositivos que complementan a la computadora, pero que no son fundamentales para su funcionamiento: impresoras, unidades de almacenamiento, etc.

Según su ubicación:

- **Periféricos:** (componentes externos) dispositivos externos a la computadora.
- **Componentes internos:** dispositivos que son internos al gabinete de la computadora.
- **Puertos:** conectan los periféricos con los componentes internos

Discos rígidos o duros: son los dispositivos de almacenamiento masivos más comunes en las computadoras. Almacenan el sistema operativo y los archivos del usuario. **Discos ópticos:** las unidades para lectura/grabación de CDs, DVDs, Blu- Rays y HD-DVDs

Disqueteras: las unidades para la lectura y grabación de disquetes, casi sin uso en la actualidad

Según su flujo de información:

- **Periféricos de salida:** monitor, impresoras, etc.
- **Periféricos de entrada:** monitor, touch screen, teclado, mouse, etc.
- **Periféricos/dispositivos de almacenamiento:** disco rígido, memorias, etc.
- **Periféricos de comunicación:** módem, puertos, etc.

· Dispositivos de procesamiento: CPU, microprocesador, placa madre, etc.

Componentes o periféricos externos de salida:

Son componentes que se conectan a diferentes puertos de la computadora, pero que permanecen externos a ella. Son de “salida” porque el flujo principal de datos va desde la computadora hacia el periférico.

Monitor: se conecta a la placa de video (muchas veces incorporadas a la placa madre). Permite la visualización de las tareas que se llevan a cabo en la computadora. Actualmente vienen en CRT (tubo de rayos catódicos) o LCD (pantalla de cristal líquido) Impresora: permite ver la versión impresa de documentos e imágenes, ya sean estos archivos o información online

Componentes o periféricos externos de entrada:

Son los que se conectan a diferentes puertos de la computadora, pero que permanecen externos a ella. Son de “entrada” porque el flujo principal de datos va desde el periférico hacia la computadora.

Monitor “touch screen” o pantalla táctil: dispositivo empleado para ingresar información utilizando los dedos, como en el caso de los cajeros automáticos, los teléfonos celulares 3G o algunos modelos de computadoras portátiles. Mouse o ratón: dispositivo empleado para mover el cursor en la llamada “interfaz gráfica de usuario”, que funciona como lógica WIMP (Windows, icons, menús, pointers), basadas en ventanas, iconos, menús y punteros, que constituyen la base de las interfaces gráficas multimediales tanto Windows como Mac. Cumplen funciones similares el touchpad, el trackball y el lápiz óptico.

Teclado: componente fundamental para efectuar en forma manual la entrada de datos en una computadora Webcam: entrada de video, especial para videoconferencia

Escáner: permite digitalizar documentos u objetos. Existen escáners 3D, que toman imágenes en tres dimensiones de objetos: automóviles, edificios, personas y lo transforman en un modelo para ser utilizado en múltiples aplicaciones: diseño, arquitectura, ingeniería, medicina, etc. Joystick, volante, gamepad: permite interactuar con la computadora y sus juegos

Firmware: también llamada programación en firme, es un conjunto de instrucciones de programas para un propósito específico, grabados en una memoria del tipo no volátil (ROM, EPROM, FLASH) es decir, memorias sobre las cuales se puede grabar (ROM) y en otros casos grabar, borrar y volver a grabar (EPROM, FLASH). Tanto la computadora como sus periféricos (monitor, impresoras, etc.) tienen partes firmware, que le permiten realizar acciones importantes como por ejemplo su propio encendido.

El firmware, por su propia naturaleza es considerado software y hardware a la vez.

Software: En sentido estricto, es todo programa o aplicación programada para realizar tareas específicas.

El software, como programa, consiste en un código, en un lenguaje de máquina específico para un procesador individual. El código es una secuencia de instrucciones ordenadas que cambian el estado del hardware de una computadora.

Distintas clasificaciones del

Software Según su utilidad:

Software de sistema: Ayuda a funcionar el hardware y a la computadora. Incluye el sistema operativo, controladores de dispositivos, herramientas de diagnósticos, servidores, sistema de ventas, utilidades y más

Software de programación: Provee herramientas de asistencia al programador, incluye editores de texto, compiladores, intérpretes de instrucciones, enlazadores, depuradores, etc.

Software de aplicación: Permite a los usuarios finales hacer determinadas tareas. Algunos software de aplicación son los navegadores de Internet, editores de textos, editores de planillas de cálculos, editores de gráficos, etc.

Según su licencia y distribución:

Software propietario: cuando adquirimos software, sea bajo el tipo de licencia que sea, lo que adquirimos es una licencia de uso, nunca el programa en sí, y en todo momento quedamos sujetos a las normas y restricciones que dicha licencia especifique. Como norma general se otorga una licencia por computadora en uso, excepto que en ella se indique específicamente lo contrario.

Es justo asociar el concepto de licencia con el de límite o restricción, así se trate de programas de distribución libre. Se trate de un producto que una persona o empresa diseña y que tiene el derecho de determinar cuál es el rango de uso permitido a los demás para el producto que sigue siendo suyo.

En equipo nuevo OEM: OEM es la sigla de Original Equipment Manufacturer, significa Fabricante de Equipos Originales. Se trata de un tipo de licencia que solo puede obtenerse como parte de un equipo nuevo. Se utiliza principalmente en los sistemas operativos, pero también se aplica a otros programas.

Se trata de software plenamente operativo y exactamente igual a las versiones usuales. Los programas adquiridos bajo este tipo de licencia No se pueden vender ni ceder a terceros

Comercializados en negocios minoristas: Denominados Retail, son los paquetes de software legal que se compran habitualmente a distribuidores autorizados. En este caso el programa es de entera propiedad del usuario, y éste puede cederlo libremente a terceros o venderlo.

Comercializado por volumen: Destinado a organizaciones y empresas, normalmente se comercializa bajo unas condiciones similares a las de la licencias OEM, aunque no están supeditadas a equipos nuevos. Básicamente, se trata de estipular un determinado número de equipos que pueden utilizar el mismo código de número de licencias. Este tipo de licencias no se puede ceder a terceros ni total ni parcialmente.

Software Libre: Se basa en la distribución del código fuente junto con el programa, así como en cuatro premisas:

- 1°- La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- 2°- La libertad de estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a las necesidades.
- 3°- La libertad de distribuir copias, lo que permite ayudar a otros.
- 4°- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Hay que aclarar que el hecho de que un determinado programa se encuadre en una licencia de software libre no implican en ningún momento que este sea o deba ser gratuito, también llamado FREEWARE. Es perfectamente compatible el que se trate de un software libre y a su vez sea un programa comercial, en el que se pida un pago por licencia.

En cuanto a la tercera premisa, que alude a la libertad de distribuir copias, ésta siempre queda supeditada a los acuerdos de licencia de dicho programa, aunque se trate de programas en régimen Freeware. Infoware: El término infoware fue acuñado por Tim O'Reilly y define a los sitios Web

como Amazon.com que utilizan (comentarios de libros y calificaciones) para luego ser compartidos en el sitio web y de esta manera generar valor agregado. Podría describirse como el software para la información.

Análisis del desarrollo de los conceptos: TIC, NTIC, NTICx (Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad)

Breve definición de las TIC:

Al mencionar las TIC, se hace referencia a aquellos medios que surgen a raíz del desarrollo de la microelectrónica, destacándose fundamentalmente: los sistemas de videos, la informática y las telecomunicaciones, capaces de crear, almacenar, recuperar, seleccionar, transformar y transmitir información a gran velocidad. Ejemplos claros de lo anterior son el Internet, las diversas Intranets que crean instituciones de diverso tipo y todas las acciones que éstas suponen; la telefonía móvil, la mensajería electrónica y un conjunto de posibilidades que aparecen con vertiginosa rapidez.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un conjunto de servicios, redes, software, redes, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario.

Las tecnologías de la información y la comunicación, son un solo concepto en dos vertientes diferentes como principal premisa de estudio en las ciencias sociales donde tales tecnologías afectan la forma de vivir de las sociedades. Su uso y abuso exhaustivo para denotar modernidad ha llevado a visiones totalmente erróneas del origen del término.

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) – constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional – y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizada por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces).

Las TIC son herramientas teórico conceptuales, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada. Los soportes han evolucionado en el transcurso del tiempo (telégrafo óptico, teléfono fijo, celulares, televisión)⁴

ahora en ésta era podemos hablar de computadora y de Internet. El uso de las TIC representa una variación notable de la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos.

NTIT(Nuevas Tecnologías de la Información y la Telecomunicación)

Este tipo de tecnología en este nuevo siglo esta representada por los satélites, los cuales hacen que toda la información se transmita en menos de un segundo de un lugar a otro. También se encuentra la telefonía que ha tenido un desarrollo muy importante desde la fibra óptica hasta los dispositivos WIFI (redes inalámbricas), con los cuales tenemos un sinnúmero de ventajas como son: el aspecto económico, la velocidad de transmisión.

NICX (Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad)

Los avances tecnológicos, llevan necesariamente a tener que resignificar las transformaciones sufridas por estos últimos. Analizando el fenómeno de Internet, podemos observar, tres constantes dentro de la estructura que sostiene su desarrollo.

La primera se encuentra configurada por la conectividad; sin ésta no podríamos estar hablando del impacto de Internet en la actualidad. La segunda, es consecuencia de la anterior, es decir, la conexión se produce por distintas acciones representadas en la interactividad, a través de la cual se pone en funcionamiento nuevas formas de relaciones a escala mundial. Y por último, la tercera constante, que se produce cuando la información se configura por la hipermedialidad, es decir, el

acceso interactivo a cualquier componente informacional dentro de la Red, desde cualquier parte. Sin embargo, las tres están generando y potenciando la constitución y conformación de nuevos espacios sociales. Estas nuevas tecnologías más los procesos basados en la conectividad permitiendo que las personas trasladen muchas de las actividades que actualmente desempeñan dentro de espacios físicos a nuevos entornos virtuales, móviles y conectables.

Las Nuevas Tecnologías permiten una mayor conectividad e interactividad digital. Esto resulta de los nuevos dispositivos electrónicos digitales que posibilitan que las personas estén conectadas en todo tiempo y lugar, con una gran capacidad de procesamiento de la información, pudiendo interpretar a ésta última en cualquiera de los formatos en que se encuentre y otorgando una mayor movilidad sin perder la conectividad.

Arquitectura y componentes de una computadora: Partes de una computadora:

La computadora está formada por la CPU (Unidad Central de Procesamiento) que se encuentra dentro del gabinete o caja, más otros elementos que la hacen funcionar y se denominan periféricos.

Hay periféricos como ya vimos de entrada, de salida, de almacenamiento, de comunicación y de procesamiento.

El interior de la computadora

Dentro del gabinete se encuentra la placa madre o (motherboard) que es un conjunto de circuitos integrados, chips y conexiones entre el microprocesador, que cumple la función de CPU y los dispositivos periféricos. Además, esta placa posee ranuras o slots que son puertos de expansión (para colocar más memoria y otros periféricos como placa de video, de sonido, de red, discos rígidos, grabadoras de DVD, etc). Algunas placas madres vienen con todos estos elementos integrados, en otras se puede agregar aparte.

También encontramos diferentes puertos con salida al exterior, como los USB (Bus Serial Universal) para conectar impresoras, teclado, mouse, cámaras

Unidad Central de procesamiento

La unidad central de Procesamiento o microprocesador, es el “cerebro digital de la computadora” porque realiza todas las operaciones matemáticas que suceden en la computadora y controlar los flujos de información. El procesador realiza muchos cálculos por segundo, por eso su temperatura aumenta y hay que refrigerarlo con un ventilador (cooler). Los principales fabricantes de microprocesadores son Intel y AMD.

Básicamente la CPU está formada por la Unidad de Control, la Memoria Central y la Unidad AritméticoLógica.

La Unidad de Control: regula la ejecución de las instrucciones y el acceso del procesador a la memoria principal, sincroniza las operaciones de las que se encarga el procesador, envía y recibe señales de control desde los periféricos

La Memoria Central o Principal: almacena los datos y el programa activo que se necesita para llevar a cabo un proceso. Esta constituida por celdas que se identifican por medio de un número, llamado dirección. Se distinguen dos tipos: Memorias RAM y Memorias ROM.

La memoria RAM (sigla de Random Access Memory, “memoria de acceso aleatorio”) puede localizar cualquier posición de memoria, ya sea para leer o grabar los datos. Estos se almacenan en forma volátil, y se conservan mientras se suministre energía eléctrica (es decir, mientras las computadoras estén encendidas). En la memoria RAM se encuentra el programa que se halla en ejecución y los datos que se procesan. **La memoria ROM** (siglas de Read Only Memory “Memoria de solo lectura”) es permanente y guarda programas básicos o microprogramas que se ocupan de funciones primarias. Esta característica de almacenamiento no volátil asegura que los

microprogramas de control permanezcan guardados aun cuando se interrumpa la corriente eléctrica. El contenido de la memoria ROM se graba en fábrica y no pueden ser modificada por el usuario.

En la Unidad Aritmético-lógica o ALU (siglas en ingles de Arimetic and Logic Unit), se realizan los cálculos aritméticos (sumas, restas, multiplicación, división) y las operaciones lógicas (comparaciones, unión, intersección, negación, etc) definidas en los programas.

Bus: la información que viaja por el interior de la computadora está codificada en forma binaria, es decir, mediante dos tipos de impulsos eléctricos (1 – 0). Estos impulsos circulan a través de unos cables de un tamaño muy pequeño llamado Bus. Existen Bus de datos, de dirección y de control.

Bus de datos: por este bus se transmite la información del usuario, los datos y las instrucciones de los programas

Bus de dirección: por este bus circula la dirección física a la que debe llegar la información que se está transmitiendo en ese momento por el bus de datos. Es como un número de teléfono que indica si la información debe ser dirigida a la memoria RAM y a qué dirección de memoria RAM o si debe ser dirigida a la impresora o a la pantalla, etc.

Bus de control: Se transmiten las señales de control que el procesador necesita para coordinar todas las operaciones. Por ejemplo se indica si la operación es de lectura o de escritura.

Puertos SD: (Secure Digital)

Es un formato de tarjeta de memoria. Se utiliza en dispositivos portátiles como cámaras fotográficas digitales, teléfonos móviles e incluso videoconsolas (tanto de sobremesa como la Wii como portátiles como la Nintendo DSi), entre muchos otros.

Los dispositivos con ranuras SD permiten que las tarjetas sean leídas sin necesidad de un adaptador para usb o cables, etc. Hoy en día la mayoría de las notebooks ya traen puertos SD.

Tarjeta de video La tarjeta de video genera todo lo que aparecerá en el monitor, como imágenes de juegos y de aplicaciones, efectos, etc. Se encuentra ensamblada en la placa madre.

Tarjeta de sonido

La tarjeta de sonido también se encuentra ensamblada en la placa madre. Permite reproducir los sonidos de la pc; para poder escucharlos en los parlantes o los auriculares que deben estar conectados a ella.

Concepto de Sistema Informático:

Un sistema informático es un conjunto de partes, identificadas como dispositivos esencialmente electrónicos (hardware), programas (software) y recursos humanos (humanware), que funcionan relacionándose entre sí con un objeto preciso, en un contexto dado.

Proceso Computacional (Entrada – Procesamiento y Salida de la Información)

La computadora es una maquina cuya función básica es llevar a cabo operaciones de computo (cálculos) sobre elementos de datos. Como todas las maquinas la computadora recibe una materia prima (datos de entrada), la transforma a través de un proceso y devuelve un producto (datos de salida). Sin embargo la computadora posee una característica primordial: el proceso que define la transformación efectuada sobre los datos de entrada puede ser especificado por el usuario, es por ello que dice que la computadora es programable.

Características de un Computador:

En el principio de la era de la computación, el término computar significaba calcular, hacer cálculos numéricos. Sin embargo, actualmente este concepto ha ampliado su definición, abarcando ahora muchas otras actividades, además de hacer cálculos matemáticos.

El término computar ahora significa, tomar datos, hacer un proceso con ellos y obtener como resultado información.

Para entender esto de los datos y la información, consideremos por ejemplo, el número 42, este número por sí mismo no dice mucho, pero cuando un programa arroja este resultado, al hacer una consulta acerca de la temperatura corporal actual de un paciente, entonces ya se convierte en información que implicaría hacer las acciones que sean pertinentes para este caso.

La naturaleza de las computadoras es hacer cálculos.

Las computadoras son muy buenas en hacer tareas repetitivas, aburridas y tareas que las personas son propensas a cometer errores. Estas tareas son por lo general las sumas, comparaciones, búsquedas y cálculos de muchas áreas del conocimiento humano.

Casi el único modo en que las computadoras puedan fallar en hacer los cálculos, es que exista un defecto en los componentes con los que está construido, porque las computadoras no se cansan ni se aburren en hacer esas tareas.

Almacenamiento de información:

El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos rígidos, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD- ROM) **Velocidad de Procesamiento:**

Es el tiempo que una computadora tarda desde el ingreso de datos hasta el resultado de dato de salida o

información, dependiendo esto de la complejidad del algoritmo que determine qué tipo de proceso debe realizar la computadora con los datos de entrada.

En el caso de la velocidad de proceso de datos o frecuencia, también se trata de una unidad derivada, esto es que se compone de 2 unidades fundamentales, la cantidad de procesos y el segundo. Esta unidad se le denomina Hertz lo cual se equivale a un ciclo / segundo, pero es una unidad muy pequeña con respecto a las altas frecuencias de los dispositivos, por ello se utilizan acompañadas de sus respectivos prefijos: KiloHertz, MegaHertz y GigaHertz.
$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{Cantidad de procesos}}{\text{tiempo}} \quad \text{Frecuencia} = \text{KHz} \text{ ó } \text{GHz/segundo}$$

Ejemplo: un microprocesador especifica que soporta una frecuencia de 33 MHz, esto es que puede realizar 33 millones de procesos por cada segundo que transcurre.

Clasificación de Periféricos: De entrada – De salida – De almacenamiento masivo – De conectividad

Los **dispositivos de entrada:**

Estos dispositivos permiten al usuario del computador introducir datos, comandos y programas en el CPU. El dispositivo de entrada más común es un teclado similar al de las máquinas de escribir.

La información introducida en el mismo, es transformada por el ordenador en modelos reconocibles. Los datos se leen de los dispositivos de entrada y se almacenan en la memoria central o interna.

Los dispositivos de entrada más comunes son:

Teclado: El teclado es un dispositivo eficaz para introducir datos no gráficos. Los teclados también pueden ofrecerse con características que facilitan la entrada de coordenadas de la pantalla, selecciones de menús o funciones de gráficas.

Teclado Ergonómico: Al igual que los teclados normales a través de éste se puede introducir datos a la computadora pero su característica principal es el diseño del teclado ya que éste evita lesiones y da mayor comodidad al usuario, ya que las teclas se encuentran separadas de acuerdo al alcance de nuestras manos, lo que permite mayor confort al usuario.

Teclado para Internet: El nuevo Internet Keyboard incorpora 10 nuevos botones de acceso directo, integrados en un teclado estándar de ergonómico diseño que incluye un apoyo manos. Los nuevos botones permiten desde abrir nuestro explorador de Internet hasta ojear el correo electrónico. El software incluido, posibilita la personalización de los botones para que sea el teclado el que trabaje como nosotros queramos que lo haga.

Teclado Alfanumérico: Es un conjunto de 62 teclas entre las que se encuentran las letras, números, símbolos ortográficos, Enter, alt, etc; se utiliza principalmente para introducir texto.

Teclado de Función: Es un conjunto de 13 teclas entre las que se encuentran el ESC, tan utilizado en sistemas informáticos, más 12 teclas función. Estas teclas suelen ser configurables pero por ejemplo existe un convenio para asignar la ayuda a F1.

Teclado Numérico: Se suele encontrar a la derecha del teclado alfanumérico y consta de los números así como de un Enter y los operadores numéricos de suma, resta, etc.

Teclado Especial: Son las flechas de dirección y un conjunto de 9 teclas agrupadas en 2 grupos; uno de 6 (inicio y fin entre otras) y otro de 3 con la tecla de impresión de pantalla entre ellas.

Teclado de Membrana: Fueron los primeros que salieron y como su propio nombre indica presentan una membrana entre la tecla y el circuito que hace que la pulsación sea un poco más dura.

Teclado Mecánico: Estos nuevos teclados presentan otro sistema que hace que la pulsación sea menos traumática y más suave para el usuario.

Ratón o mouse: Es un dispositivo electrónico que nos permite dar instrucciones a nuestra computadora a través de un cursor que aparece en la pantalla y haciendo clic para que se lleve a cabo una acción determinada; a medida que el Mouse rueda sobre el escritorio, el cursor (Puntero) en la pantalla hace lo mismo. Tal procedimiento permitirá controlar, apuntar, sostener y manipular varios objetos gráficos (Y de texto) en un programa. Existen muchos modelos en los que la transmisión se hace por infrarrojos eliminando por tanto la necesidad de cableado.

Existen diferentes tecnologías con las que funciona el Mouse:

- **Mecánica:** era poco precisa y estaba basada en contactos físicos eléctricos a modo de escobillas que en poco tiempo comenzaban a fallar.
- **Óptica:** es la más utilizada en los “ratones” que se fabrican ahora:
- **Opto mecánica:** son muy precisos, pero demasiado caros y fallan a menudo. Existen “ratones”, como los trackballs, que son dispositivos en los cuales se mueve una bola con la mano, en lugar de estar abajo y arrastrarla por una superficie.

· **Mouse Óptico Mouse Trackball:** Es una superficie del tamaño de una tarjeta de visita por la que se desliza el dedo para manejar el cursor, son estáticos e ideales para cuando no se dispone de mucho espacio.

Micrófono: Los micrófonos son los transductores encargados de transformar energía eléctrica, permitiendo, por lo tanto el registro, almacenamiento, transmisión y procesamiento electrónico de las señales de audio. Son dispositivos duales de los altoparlantes, constituyendo ambos transductores los elementos más significativos en cuanto a las características sonoras que sobre imponen a las señales de audio.

Existen los llamados micrófonos de diadema que son aquellos, que, como su nombre lo indica, se adhieren a la cabeza como un diagrama cualquiera, lo que permite al usuario mayor comodidad ya no necesita sostenerlo con las manos, lo que le permite realizar otras actividades.

Scanner: Es una unidad de ingreso de información. Permite la introducción de imágenes gráficas al computador mediante un sistema de matrices de puntos, como resultado de un barrido óptico del documento. La información se almacena en archivos en forma de mapas de bits (bit maps), o en otros formatos más eficientes como Jpeg o Gif.

Existen scanner que codifican la información gráfica en blanco y negro, y a colores. Así mismo existen scanners de plataforma plana y fija (Cama Plana) con apariencias muy similares a una fotocopidora, y scanner de barrido manual. Los scanners de cama plana pueden verificar una página entera a la vez, mientras que los portátiles solo pueden revisar franjas de alrededor de 4 pulgadas. Reconocen imágenes, textos y códigos de barras, convirtiéndolos en código digital. Los exploradores gráficos convierten una imagen impresa en una de video (Gráficos por Trama) sin reconocer el contenido real del texto o las figuras.

Cámara Digital: se conecta a la computadora y le transmite las imágenes que capta, pudiendo ser modificada y retocada, o volverla a tomar en caso de que este mal. Puede haber varios tipos:

· **Cámara de Fotos Digital:** Toma fotos con calidad digital, casi todas incorporan una pantalla LCD (Liquid Cristal Display) donde se puede visualizar la imagen obtenida. Tiene una pequeña memoria donde almacena fotos para después transmitir a una computadora.

· **Cámara de Video:** Graba videos como si de una cámara normal, pero las ventajas que ofrece en estar en formato digital, que es mucho mejor la imagen, tiene una pantalla LCD por la que ves simultáneamente la imagen mientras grabas. Se conecta al PC y este recoge el video que has grabado, para poder retocarlos posteriormente con software adecuado.

· **Webcam:** Es una cámara de pequeñas dimensiones. Sólo es la cámara, no tiene LCD. Tiene que estar conectada al PC para poder funcionar, y esta transmite las imágenes a la computadora. Su uso es generalmente para videoconferencias por Internet, pero mediante software adecuado, se pueden grabar videos como una cámara normal y tomar fotos estáticas.

· **Lector de Códigos de Barras:** Dispositivo que mediante un haz de láser lee dibujos formados por barras y espacios paralelos, que codifica información mediante anchuras relativas de estos elementos. Los códigos de barras representan datos en una forma legible por la computadora, y son uno de los medios más eficientes para la captación automática de datos.

· **Lápices Ópticos:** Es una unidad de ingreso de información que funciona acoplada a una pantalla fotosensible. Es un dispositivo exteriormente semejante a un lápiz, con un mecanismo de resorte en la punta o en un botón lateral, mediante el cual se puede seleccionar información visualizada en la pantalla. Cuando se dispone de información desplegada, con el lápiz óptico se puede escoger una opción entre las diferentes alternativas, presionándolo sobre la ventana respectiva o presionando el botón lateral, permitiendo de ese modo que se proyecte un rayo láser desde el lápiz hacia la pantalla fotosensible. NO requiere una pantalla ni un recubrimiento especiales como puede

ser el caso de una pantalla táctil, pero tiene la desventaja de que sostener el lápiz contra la pantalla durante períodos largos de tiempo llega a cansar al usuario.

Palanca de Mando (Joystick): Dispositivo señalador muy conocido, utilizando mayoritariamente para juegos de computadoras, pero que también se emplea para otras tareas. Un joystick o palanca de juegos tiene normalmente una base de plástico redonda o rectangular, a la que está acoplada una palanca vertical. Es normalmente un dispositivo señalador relativo, que mueve un objeto en la pantalla cuando la palanca se mueve con respecto al centro y que detiene el movimiento cuando se suelta. En aplicaciones industriales de control, el joystick puede ser también un dispositivo señalador absoluto, en el que con cada posición de la palanca se marca una localización específica en la pantalla.

Los dispositivos de Salida:

Estos dispositivos permiten al usuario ver los resultados de los cálculos o de las manipulaciones de datos de la computadora. El dispositivo de salida más común es la unidad de visualización (VDU, acrónimo de Video Display Unit), que consiste en un monitor que presenta los caracteres y gráficos en una pantalla similar a la del televisor.

Los tipos de Dispositivos de Salida más comunes son:

Pantalla o Monitor: Es en donde se ve la información suministrada por la computadora. En el caso más habitual se trata de un aparato basado en un tubo de rayos catódicos (CRT) como el de los televisores, mientras que en los portátiles es una pantalla plana de cristal líquido (LCD) Puntos a tratar en un Monitor:

§ **Resolución:** Se trata del número de puntos que puede representar el monitor por pantalla, en horizontal x vertical. Un monitor cuya resolución máxima sea 1024 x 768 puntos puede representar hasta 768 líneas horizontales de 1024 puntos cada una.

§ **Refresco de pantalla:** Se puede comparar al número de fotogramas por segundo de una película de cine, por lo que deberá ser lo mayor posible. Se mide en HZ (hertzios) y debe estar por encima de los 60 Hz, preferiblemente 70 u 80. A partir de esta cifra, la imagen en la pantalla es sumamente estable, sin parpadeos apreciables, con lo que la vista sufre mucho menos.

§ **Tamaño de puntos: (Dot Pitch):** Es un parámetro que mide la nitidez de la imagen, midiendo la distancia entre dos puntos del mismo color; resulta fundamental a grandes resoluciones. En ocasiones es diferente en vertical que en horizontal, o se trata de un valor medio, dependiendo de la disposición particular de los puntos de color en la pantalla, así como el tipo de rejilla empleada para dirigir los haces de electrones.

Impresora: es el periférico que el ordenador utiliza para presentar información impresa en papel. Las primeras impresoras nacieron muchos años antes que la PC e incluso antes de los monitores, siendo el método más usual para presentar los resultados de los cálculos en aquellos primitivos ordenadores.

Hay varios tipos:

- **Matriciales:** ofrecen mayor rapidez pero una calidad muy baja.
- **Inyección:** La tecnología de inyección a tinta es la que ha alcanzado un mayor éxito en las impresoras de uso doméstico o para pequeñas empresas, gracias a su relativa velocidad, calidad y sobre todo precios reducidos, que suele ser la décima parte de una impresora de las mismas características. Claro está que hay razones de peso que justifican estas características, pero para imprimir algunas cartas, facturas y pequeños trabajos, el rendimiento es similar y el costo muy inferior. Hablamos de impresoras de color porque la tendencia del mercado es que la informática en conjunto sea en color. Esta tendencia empezó hace una década con la implantación de tarjetas

gráficas y monitores en color. Todavía podemos encontrar algunos modelos en blanco y negro, pero ya no son recomendables.

- Láser: Ofrecen rapidez y una mayor calidad que cualquiera, pero tienen un alto costo y solo se suelen utilizar en la mediana y grande empresa. Por medio de un haz de láser imprimen sobre el material que le pongamos las imágenes que le haya enviado la CPU.

Altavoces: Dispositivos por los cuales se emiten sonidos procedentes de la tarjeta de sonido. Actualmente existen bastantes ejemplares que cubren la oferta más común que existe en el mercado. Se trata de modelos que van desde lo más sencillo (una pareja de altavoces estéreo), hasta el más complicado sistema de Dolby Digital, con nada menos que seis altavoces, pasando por productos de 4 o 5 altavoces.

Auriculares: Son dispositivos colocados en el oído para poder escuchar los sonidos que la tarjeta de sonido envía. Presentan la ventaja de que no pueden ser escuchados por otra persona, solo la que los utiliza.

Bocinas: Cada vez las usa más la computadora para el manejo de sonidos, para la cual se utiliza como salida algún tipo de bocinas. Algunas bocinas son de mesas, similares a la de cualquier aparato de sonidos y otras son portátiles (audífonos). Existen modelos muy variados, de acuerdo a su diseño y la capacidad en watts que poseen.

Multimedia: Combinación de Hardware y Software que puede reproducir salidas que emplean diversos medios como texto, gráficos, animación, video, música, voy y efectos de sonido.

Plotters (Trazador de Gráficos): Es una unidad de salida de información que permite obtener documentos en forma de dibujo.

Existen plotters para diferentes tamaños máximos de hojas (A0, A1; A2, A3 y A4); para diferentes calidades de hojas de salida (bond, calco, acetato); para distintos espesores de línea de dibujo (diferentes espesores de rapidógrafos), y para distintos colores de dibujo (distintos colores de tinta en los rapidógrafos).

Fax: Dispositivo mediante el cual se imprime una copia de otro impreso, transmitida o bien, vía teléfono, o bien desde el propio fax. Se utiliza para ello un rollo de papel que cuando acaba la impresión se corta.

Data Show (Cañón): Es una unidad de salida de información. Es básicamente una pantalla plana de cristal líquido, transparente e independiente. Acoplado a un retro proyector permite la proyección amplificada de información existente en la pantalla del operador.

De almacenamiento masivo:

Los sistemas de almacenamiento masivo de información han evolucionado rápidamente a través de los años al punto de duplicar su capacidad cada 18 meses y los que es mejor manteniendo sus precios o mejor aun bajándolos aún más. Así es como hoy en día encontramos discos rígidos a 100, 150 y 200 GB de capacidad en computadoras personales, tales capacidades solo podía encontrarse en grandes servidores corporativos hace solo pocos años atrás.

Con la necesidad de transportar aplicaciones y archivos han surgido en el mercado diferentes productos tanto magnéticos como ópticos y nuevas tecnologías como el flash cards. Todos estos productos se adaptan a las necesidades de los usuarios según su capacidad de almacenamiento, costo y disponibilidad.

Almacenamiento: CD-R, CD-RW, DVD, Disco Duro, Flash Card, PC Cards, Dispositivos Ópticos y Dispositivos Magnéticos.

Dispositivos Ópticos:

Los dispositivos de almacenamiento como CD-R, CD-RW, DVD-ROM y DVD-RAM son una mejor solución.

El CD-R es un disco compacto de 650 MB de capacidad que puede ser leído cuantas veces se desee, pero cuyo contenido no puede ser modificado una vez que se haya grabado. Dado que no pueden ser borrados ni regrabados, son adecuados para almacenar archivos o otros conjuntos de información invariable.

CD-RW: posee la capacidad del CD-R con la diferencia que estos discos son regrabables lo que les da una gran ventaja. Las unidades CD-RW pueden grabar información sobre discos CD-R y CD-RW y

además pueden leer discos CD-ROM y CDS de audio. Las interfaces soportadas son EIDE, SCSI y USB.

DVD-ROM: es un disco compacto con capacidad de almacenar 4.7 GB de datos en una cara de disco, un aumento de más de 7 veces con respecto al CD-R y CD-RW. Y esto es una sola cara. Los futuros medios de DVD-ROM serán capaces de almacenar datos en ambas caras del disco, y usar medios de doble capa para permitir a las unidades leer hasta cuatro niveles de datos almacenados en las dos caras del disco dando como resultado una capacidad de almacenamiento de 17 GB.

Las unidades de DVD-ROM son capaces de leer los formatos de discos CD-R y CD-RW. Entre las aplicaciones que aprovechan la gran capacidad de almacenamiento de los DVD-ROM tenemos las películas de larga duración y los juegos basados en DVD que ofrecen videos MPEG-2 de alta resolución, sonido inversivo Dolby AC-3, y poderosas graficas 3D.

DVD-RAM: este medio tiene una capacidad de 2.6 GB en una cara del disco y 5.2 GB en un disco de doble cara. Los DVD-RAM son capaces de leer cualquier disco CD-R o CD RW pero es capaz de escribir sobre estos. Los DVD-RAM son regrabables pero los discos no pueden ser leídos por unidades DVDROM.

PC-Cards: La norma de PCMCIA es la que define a las PC-Cards. La PC Cards pueden ser almacenamiento o tarjetas de I/O. Estas son compactas, muy fiable, y ligeras haciéndolos ideal para notebooks, palmtop, handheld y los PDAs (Personal Digital Assistant, Asistente Digital Personal, computadora de bolsillo. Debido a su pequeño tamaño, son usadas para el almacenamiento de datos, aplicaciones, tarjetas de memoria, cámaras electrónicas y teléfonos celulares.

Las PC Cards tienen el tamaño de una tarjeta de crédito, pero su espesor varia. La norma PCMCIA define tres PC Cards diferentes: Tipo I 3.3 milímetros de espesor, Tipo II son 5.0 mm espesor y tipo III son 10.5 mm espesor. Entre los productos más nuevos que usan PC Cards tenemos el Klik! PC Card Drive de Iomega esta unidad PC Cards tipo II la cual puede leer y escribir sobre discos Klik! De 40 MB de capacidad, esta unidad esta diseñada para trabajar con computadoras portátiles con mínimo consumo de baterías, el tamaño de los discos es de 2x2 pulgadas.

Flash Cards: Son tarjetas de memoria no volátil es decir conservan los datos aun cuando no estén alimentadas por una fuente eléctrica, y los datos pueden ser leídos, modificados o borrados en estas tarjetas. Con el rápido crecimiento de los dispositivos digitales como: asistentes personales digitales, cámaras digitales, teléfonos celulares y dispositivos digitales de música, el flash cards han sido adoptadas como medio de almacenamiento de estos dispositivos haciendo que estas bajen su precio y aumenten su capacidad de almacenamiento muy rápidamente.

Actualmente los formatos de flash Cards más conocidos son SmartMedia y Compact Flash que juntos forman el 90 % de las ventas de Flash Card en el año de 1.999. Debido al uso de estas en las cámaras digitales. Recientemente Toshiba libero al mercado sus nuevas flash cards la SmartMedia de 64 MB y el superthin 512 M-bit chip. La SmartMedia es capaz de almacenar 72 imágenes digitales con una resolución de 1800x1200 pixels y más de 1 hora de música con calidad

de CD. Entre los productos del mercado que usan esta tecnología tenemos los reproductores de audio digital Rio de Diamond, Normad de Creative Labs, los PDAs de Compaq, el Microdrive de IBM con 340 MB de almacenamiento entre otros.

Seguro a largo plazo, los discos ópticos son una mejor elección.

No se puede olvidar lo que puede ser un nuevo estándar en los medios de almacenamiento como las flash cards las cuales han tenido un gran crecimiento en los últimos años y se espera que este crecimiento se multiplique en los próximos años gracias a los dispositivos digitales como cámaras, asistentes personales, teléfonos celulares, dispositivos de música entre otros.

De conectividad: Los componentes básicos de conectividad de una red incluyen los cables, los adaptadores de red y los dispositivos inalámbricos que conectan los equipos al resto de la red. Estos componentes permiten enviar datos a cada equipo de la red, permitiendo que los equipos se comuniquen entre sí. Algunos de los componentes de conectividad más comunes de una red son:

Módem – Puerto infrarrojo – Puerto USB – Bluetooth – Interfaces cableadas. Concepto de Sistema Binario:

El sistema binario, en matemáticas e informática, es un sistema de numeración en el que los números se representan utilizando solamente las cifras cero y uno (0 y 1). Es el que se utiliza en las computadoras, debido a que trabajan internamente con dos niveles de voltaje, por lo que su sistema de numeración natural es el sistema binario (encendido 1, apagado 0).

Concepto de Digitalización: (to digitize)

Acción de convertir en digital información analógica. En otras palabras, es convertir cualquier señal de entrada continua (analógica) en una serie de valores numéricos. Por ejemplo, una fotografía en papel puede digitalizarse para que pueda ser procesada en una computadora (u otro dispositivo digital similar).

La información digital es la única información que puede procesar una computadora, generalmente en el sistema binario, es decir unos (1) y ceros (0).

Existen diferentes formas de digitalizar información, generalmente depende del tipo de información. Por ejemplo, una fotografía en papel suele digitalizarse empleando un escáner.

En cambio, el sonido suele digitalizarse empleando un micrófono, que lo transmite a la placa de sonido, donde se digitaliza.

En cuanto a documentos de texto en papel, suelen digitalizarse empleando sistemas OCR (Optical Character Recognition), que reconocen los símbolos escritos y los convierten en caracteres editables en la computadora.

Unidades de Medida: (Bit, byte, Kbyte, Mbyte, Gbyte, TeraByte, PetaByte, Exabyte, ZettaByte y YottaBytes)

Bit:

Bit, en informática, acrónimo de Binary Digit (dígito binario), que adquiere el valor 1 o 0 en el sistema binario. En el procesamiento y almacenamiento informático un bit es la unidad de información más pequeña manipulada por la computadora, y está representada físicamente por un elemento como un único pulso enviado a través de un circuito, o bien como un pequeño punto en un disco magnético capaz de almacenar un 0 o un 1. La representación de información se logra mediante la agrupación de bits para lograr un conjunto de valores mayor que permite manejar mayor información. Por ejemplo, la agrupación de ocho bits compone un byte que se utiliza para representar todo tipo de información, incluyendo las letras del alfabeto y los dígitos del 0 al 9.

Bytes:

Byte, en informática, unidad de información que consta de 8 bits; en procesamiento informático y almacenamiento, el equivalente a un único carácter, como puede ser una letra, un número o un signo de puntuación. Como el byte representa sólo una pequeña cantidad de información, la cantidad de memoria y de almacenamiento de una máquina suele indicarse en kilobytes (1.024 bytes) o en megabytes (1.048.576 bytes).

Kilobytes:

Abreviado KB, K o Kbyte. Equivale a 1.024 bytes.

Megabyte:

Un millón de bytes o 1.048.576 bytes.

Gigabyte:

El significado exacto varía según el contexto en el que se aplique. En un sentido estricto, un gigabyte tiene mil millones de byte. No obstante, y referido a computadoras, los byte se indican con frecuencia en múltiplos de potencias de dos.

Por lo tanto, un gigabyte puede ser 1.000 megabytes o 1.024 megabytes, siendo un megabyte 220 o 1.048.576 bytes.

Terabytes:

Es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es el TB, y equivale a 1012 bytes.

Petabyte:

Es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es el PB, y equivale a 1015 bytes
=
1.000.000.000.000.000 de bytes

Exabyte:

Es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es el EB, equivale a 1018 bytes.

Zettabyte:

Es una unidad de almacenamiento de información cuyo símbolo es el ZB, equivale a 1021 bytes.



Concepto de programa:

Un programa informático o software es algo necesario para el funcionamiento de una computadora. Puede ser tanto un programa ejecutable como su código fuente, que es escrito por los programadores. Por otra parte, según sus funciones, un programa puede ser clasificado como un software de sistema o un software de aplicación.

Concepto de Sistema Operativo:

Un Sistema Operativo (SO) es el software básico de una computadora que provee la interfaz entre el resto de programas de la computadora, los dispositivos hardware y el usuario. Las funciones básicas del Sistema Operativo son administrar los recursos de la máquina, coordinar el hardware y organizar archivos y directorios en dispositivos de almacenamiento.

Los Sistemas Operativos más utilizados son Dos, Windows, Linux y Mac. Algunos SO ya vienen con un navegador, como Windows que trae el navegador Internet Explorer.

Cuando usamos una computadora, el sistema operativo nos brinda un espacio de comunicación que se define, en general por ventanas, íconos, menús, y el puntero que permite elegir opciones de ejecución o arrastre de elementos (carpetas, archivos, etc) para moverlos de un lugar a otro. Ese entorno de trabajo, perfectamente definido, se llama interfaz de usuario.

El sistema operativo también se encarga de la administración de tareas que llevan a cabo los usuarios finales. El servicio de soporte se encarga de actualizar las versiones, mejorar la seguridad del sistema, agregar nuevas utilidades, controlar los nuevos periféricos que se agregan a la computadora y corregir los errores del software.

Administración de un Sistema Operativo:

Administración de tareas:

- **Monotarea:** Solamente puede ejecutar un proceso (aparte de los procesos del propio S.O) en un momento dado. Una vez que empieza a ejecutar un proceso, continuará haciéndolo hasta su finalización y/o interrupción.

- Multitarea: Es capaz de ejecutar varios procesos al mismo tiempo. Este tipo de S.O. normalmente asigna los recursos disponibles (CPU, memorias, periféricos) de forma alternada a los procesos que los solicitan, de manera que el usuario percibe que todos funcionan a la vez, de forma concurrente.

Administración de usuarios:

- Monousuario: Si sólo permite ejecutar los programas de un usuario al mismo tiempo.
- Multiusuario: Si permite que varios usuarios ejecuten simultáneamente sus programas, accediendo a la vez a los recursos de la computadora.

Normalmente estos sistemas operativos utilizan métodos de protección de datos, de manera que un programa no pueda usar o cambiar los datos de otro usuario. Manejo de recursos:

- Centralizado: Si permite utilizar los recursos de una sola computadora.
- Distribuido: Si permite utilizar los recursos (memoria, CPU, disco, periféricos...) de más de una computadora al mismo tiempo.

Procesadores de texto Concepto:

Un procesador de texto es un programa de aplicación que permite a un ordenador procesar textos. Los programas de tratamiento de texto permiten manipular documentos y crearlos.

Podemos decir que las antiguas máquinas de escribir fueron las antecesoras directas de los actuales procesadores de texto. Para corregir cualquier error no había más que echar mano de los recursos tradicionales, como la goma, el papel de tinta blanca, etc. Con el agregado de que cada versión era una y sólo una, aunque se hubiera usado papel carbónico para elaborar n copias. Realizar una nueva versión del texto significaba escribirlo de nuevo.

Hacia el inicio de la década del 1970 se lanzaron los primeros procesadores electrónicos de texto, que eran computadoras dedicadas, es decir especializadas en el trabajo con textos; y no como los actuales PC, que pueden también correr otro tipo de programas, ya sea de diseño, de cálculo, etc. Estas primeras máquinas electrónicas permitían la manipulación de un texto mediante su visualización en una pantalla, de manera que resultaba posible corregir los errores antes de pasar al proceso de impresión. Esto fue en verdad un gran paso, pues el usuario podía, en pantalla, cortar palabras, acomodar párrafos, cambiar el tipo de letra y aplicar otras funciones sencillas. El problema era que aprender a usar estas máquinas resultaba complicado y el equipo era costoso.

En la década de 1980 fueron lanzados al mercado los primeros programas de procesadores de texto, diseñados para usarse en computadoras personales (PC). Se trataba de simples editores que permitían mover palabras, cortar párrafos, reacomodar textos y, a veces, alinear columnas de texto, encabezados, resaltar en negritas y subrayar palabras.

Pronto aparecieron, como funciones agregadas a los procesadores de texto, los correctores ortográficos, los diccionarios, los diccionarios de sinónimos y las funciones "macros", con las que se facilitaba la automatización de la ejecución de tareas repetitivas. Los programadores dotaron a sus nuevas creaciones de herramientas al pie de página como al final del archivo.

Hubo herramientas para la ordenación de listas, la generación de índices, la producción de tablas de contenido, la aplicación de ecuaciones científicas, y los famosos métodos de línea roja, con lo que es posible encontrar en un instante errores que de otra manera llevaría mucho más tiempo localizar.

Más adelante los procesadores de texto, comenzaron a incluir funciones de creación y edición de todo tipo de gráficos, hojas de cálculos, corrección gramatical, inserción de hipertextos y mucho

más. Actualmente es posible producir, con un solo procesador de texto, lo que antes se tenía que hacer con diferentes programas de diseño, de edición, hojas de cálculo, etc., e incluso podemos elaborar elementales productos multimedia y publicarlos en Internet.

Planilla electrónica de Cálculos

Este tipo de programas permite manipular datos numéricos y alfanuméricos dispuestos en forma de tablas. Es posible también realizar cálculos complejos con fórmulas, funciones y distintos tipos de gráficos. Para comprender qué es una tabla útil pensar en ejemplos de vida cotidiana: El portero eléctrico de un edificio (pisos y departamentos), el juego de la guerra naval, o las palabras cruzadas. Son matrices organizadas por filas u columnas, en las cuales cada casilla guarda un dato.

En el programa de la planilla electrónica de cálculo cada casilla se llama celda y al conjunto de celdas se la llama rango.

Concepto de Virus:

Son programas que se copian en forma automática y que su objetivo es efectuar el normal funcionamiento de una computadora, sin el consentimiento del usuario.

En el sentido estricto del término, los virus informáticos son programas que pueden replicarse y ejecutarse por sí mismo. En su accionar, suelen reemplazar archivos ejecutables del sistema por otros infectados con el código maligno. Los virus pueden simplemente molestar al usuario, bloquear las redes al generar tráfico inútil o, directamente, destruir los datos almacenados en el disco rígido de la computadora.

Existen dos grandes distinciones entre las clases de virus. Por un lado, se encuentran los virus que infectan archivos: éstos, a su vez, se dividen en virus de acción directa (la infección se produce en el momento en que se ejecutan) y virus residentes (se alojan en la memoria de la computadora e infectan al resto de los programas en la medida en que se accede a ellos) Por otra parte, aparecen los virus de boot o del sector de arranque.

Antivirus:

Es un programa creado para prevenir o evitar la activación de los virus, así su propagación y contagio. Cuenta además con rutinas de detención, eliminación y reconstrucción de los archivos y las áreas infectadas del sistema.

Un antivirus tiene tres principales funciones y componentes:

- Vacuna: es un programa que instalado en la memoria, actúa como “filtro” de los programas que son ejecutados, abiertos para ser leídos o copiados, en tiempo real.
- Detector: que es el programa que examina todos los archivos existentes en el dis o a los que se les indique en una determinada ruta o PATH. Tiene instrucciones de control y reconocimiento exacto de los códigos virales que permiten capturar sus pares, debidamente registrados y en forma sumamente rápida desarmar su estructura.
- Eliminator: Es el programa que una vez desactivada la estructura del virus procede a eliminarlo e inmediatamente después a reparar o reconstruir los archivos y áreas afectadas.

Malware:

El término Malware proviene de la asociación de dos palabras de la lengua inglesa: Malicious Software. Bajo este término, se asocia a todo aquel software que tiene propósitos dañinos para el usuario que tiene la mala suerte de topárselos. Los propósitos que tiene el Malware van desde la simple recolección de información personal del usuario (para poder venderla a otras compañías), hasta el uso de recursos de forma remota o simplemente el dañar la estructura del sistema operativo afectado. Estos propósitos están estrictamente relacionados con la persona que diseña cada

malware; algunos lo hacen por simple ocio, mientras que la gran mayoría lo hace en pos de un beneficio económico.

Dentro del concepto de Malware se pueden encontrar amenazas tales como: Gusanos – Troyanos – Blackdoors – Spywares – Rootkits Exploits – Dialers, etc.

SISTEMA BINARIO

Vamos a estudiar el sistema binario de forma sencilla y fácil de entender para todo el mundo.

Actualmente la mayoría de las personas utilizamos el sistema decimal (de 10 dígitos) para realizar operaciones matemáticas.

Este sistema se basa en la combinación de 10 dígitos (del 0 al 9).

Construimos números con 10 dígitos y por eso decimos que su base es 10. Por ejemplo

el 23, el 234, 1093 etc. Todos son dígitos del 0 al 9.

Pero hay otro sistema o lenguaje muy utilizado que es el sistema binario de numeración, que en algunos casos, como por ejemplo en informática, se puede llamar Lenguaje Binario, debido a que es el lenguaje que usamos para entendernos con el ordenador.

Luego también hablaremos del Lenguaje Binario.

¿Qué es el Sistema Binario?

El sistema binario es un sistema de numeración en el que los números se representan utilizando las cifras 0 y 1, es decir solo 2 dígitos (bi = dos).

Esto en informática y en electrónica tiene mucha importancia ya que las computadoras trabajan internamente con 2 niveles: hay o no hay de Tensión, hay o no hay corriente, pulsado o sin pulsar, etc.

Esto provoca que su sistema de numeración natural sea el binario, por ejemplo 1 para encendido y 0 para apagado.

También se utiliza en electrónica y en electricidad (encendido o apagado, activado o desactivado, etc.).

El lenguaje binario es muy utilizado en el mundo de la tecnología.

1567 => Número Decimal

10110 => Número Binario



Números Binarios

Como ya dijimos, el sistema binario se basa en la representación de cantidades utilizando los números 1 y 0.

Por tanto su base es 2 (número de dígitos del sistema).

Cada dígito o número en este sistema se denomina bit (contracción de binary digit). Por ejemplo el número en binario 1001 es un número binario de 4 bits.

Recuerda "cualquier número binario solo puede tener ceros y unos".

Los Números Binarios empezarían por el 0 (número binario más pequeño) después el 1 y ahora tendríamos que pasar al siguiente número, que ya sería de dos cifras porque no hay más números binarios de una sola cifra.

El siguiente número binario, por lo tanto, sería combinar el 1 con el 0, es decir el 10 (ya que el 0 con el 1, sería el 01 y no valdría porque sería igual que el 1), el siguiente sería el número el 11.

Ahora ya hemos hecho todas las combinaciones posibles de números binarios de 2 cifras, ya no hay más, entonces pasamos a construir los de 3 cifras.

El siguiente sería el 100, luego el 101, el 110 y el 111. Ahora de 4 cifras...

Según el orden ascendente de los números en decimal tendríamos los números binarios equivalentes a sus números en decimal :

El 0 en decimal sería el 0 en binario

El 1 en decimal sería el 1 en binario

El 2 en decimal sería el 10 en binario (recuerda solo combinaciones de 1 y 0)

El 3 en decimal sería el 11 en binario El 4 en decimal sería el 100 en binario...

Decimal a Binario

Para hacer la conversión de decimal a binario, hay que ir dividiendo el número decimal entre dos y anotar en una columna a la derecha el resto (un 0 si el resultado de la división es par y un 1 si es impar).

Para sacar la cifra en binario cogeremos el último cociente (siempre será 1) y todos los restos de las divisiones de abajo arriba, orden ascendente.

Ejemplo queremos convertir el número 28 a binario:

28 dividimos entre 2 : Resto 0

14 dividimos entre 2 : Resto 0

7 dividimos entre 2 : Resto 1

3 dividimos entre 2 : Resto 1 y cociente final 1

Entonces el primer número del número equivalente en binario sería el cociente último que es 1 su resto que es también 1, la tercera cifra del equivalente sería el resto de la división anterior que es 1, el de la anterior que es 0 y el último número que cogeríamos sería el resto de la primera división que es 0.

Con todos estos números quedaría el número binario: 11100.

Conclusión el número 28 es equivalente en binario al 11.100.

Vemos como para sacar el equivalente se coge el último cociente de las operaciones y los Restos que han salido en orden ascendente (de abajo arriba) 11100.

El subíndice 2 que hemos puesto al final del número en binario, es para indicar que es un número en base 2, pero no es necesario ponerlo.

Pasar de Binario a Decimal

Pues ahora al revés.

¿Que pasaría si quisiera saber cual es el número equivalente en decimal del número binario por Ejemplo 1001?

Pues también hay método.

PASO1 – Numeramos los bits de derecha a izquierda comenzando desde el 0 (muy importante desde 0 no desde 1).

PASO 2 – Ese número asignado a cada bit o cifra binaria será el exponente que le corresponde. PASO 3 – Cada número se multiplica por 2 elevado al exponente que le corresponde asignado anteriormente.

PASO 4 - Se suman todos los productos y el resultado será el número equivalente en decimal. Vamos a verlo paso a paso con un ejemplo y gráficamente que será más sencillo de entender.

Ejemplo el número 1001 queremos saber su equivalente en decimal. Primero asignamos exponentes:

Empezamos por el primer producto, que será el del primer número binario por 2 elevado a su exponente, es decir 1×2^3 .

OJO Recuerda que cualquier número elevado a cero es 1, por ejemplo 2 elevado a 0 es $= 1$.

El segundo y los terceros productos serán 0 porque 0×2^2 y 0×2^1 su resultado es 0 y el último producto será 1×2^0 que será 1, luego 1×2^0 es 1 (no confundir y poner 0).

Ya estamos en el último paso que es sumar el resultado de todos estos productos:

$$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 0 + 0 + 1 = 9$$

El equivalente en decimal del número binario 1001 es el 9.

Operaciones Binarias

Las operaciones binarias que se pueden realizar con números binarios son las mismas que en cualquier otro sistema: suma, resta, multiplicación y división.

Veamos algunos Ejemplos de Operaciones Binarias.

Suma de Números Binarios

Las posibles combinaciones al sumar dos bits son

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

Un ejemplo con más cifras:

$$100110101$$

$$+ 11010101$$

$$100001010$$

Operamos como en el sistema decimal: comenzamos a sumar desde la derecha, en nuestro ejemplo, $1 + 1 = 10$, entonces escribimos 0 en la fila del resultado y nos llevamos 1 (este "1" se llama arrastre).

A continuación se suman los números de la siguiente columna: $0 + 0 = 0$, pero como nos tenemos que sumar el 1 de la anterior suma, el resultado será $0 + 1 = 1$.

Así seguimos hasta terminar todas las columnas (exactamente como en decimal).

Resta de Números Binarios

Las restas básicas 0-0, 1-0 y 1-1 son evidentes:

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$0 - 1 =$ Es una resta imposible en binario porque no hay números negativos.

La resta $0 - 1$ se resuelve, igual que en el sistema decimal, tomando una unidad prestada de la posición siguiente: $10 - 1 = 1$ y me llevo 1, lo que equivale a decir en decimal, $2 - 1 = 1$. Esa unidad prestada debe devolverse, sumándola, a la posición siguiente. Veamos algunos ejemplos: Dos ejemplos más:

$$1000111011001$$

$$-01010101011$$

00111 00101110

Multiplicación de Números Binarios

$0 \times 0 = 0$

$0 \times 1 = 0$

$1 \times 0 = 0$ $1 \times 1 = 1$ Por ejemplo,

multipliquemos 10110 por 1001:

```

1
0
1
1
0
0
x
1
0
0
1
-----

```

10110

00000

00000

10110

11000110

Unidad N° 2 Introducción a las Tics

- Tema 1.1 Introducción de las Tics en educación y su historia
- Tema 1.2 Fundamentos de las TIC

Unidad N°3 Diseño Gráfico y Comunicación Visual

- ¿Qué es y para qué sirve el diseño gráfico?
- ¿Para qué sirve el diseño gráfico?
- Qué es una línea
- Tipos de líneas
- Tipos de líneas rectas en el espacio según la disposición
- Tipos de líneas rectas según la posición entre ellas

Unidad N ° 4 Redes

- ¿Qué es una Red?
- Dispositivos
- Clasificación de una Red
- Recursos
- Evolución de la Red

- Herramientas que necesitamos
- Preocupaciones y seguridad de trabajo
- Tipos de Redes por su alcance y extensión
- Topologías de Red
- Los estándares Ethernet
- Organización de las redes:
- Elementos necesarios para el uso de Internet
- Familia de protocolos de internet □ Cuentas de correo en servidores Web mail □

Correo electrónico:

Tema 1:

Introducción a la informática

***Objetivos del tema:** este tema pretende proporcionar al alumno conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un computador u ordenador. Se atenderá tanto el funcionamiento de la parte física (hardware) como de la parte lógica (software).*

Si bien el resto de los temas se centrarán sobre la parte lógica, esto es, el desarrollo de software, hardware y software son dos componentes imprescindibles para que un sistema informático preste servicio a sus usuarios y, desde un punto de vista práctico, el uno sin el otro es completamente inservible. Por ello, para desarrollar software de calidad es imprescindible tener unos conocimientos mínimos acerca del hardware y su funcionamiento.

1 Definición y origen del término informática

La informática surgió de la necesidad de transmitir y tratar información de manera automática. Su propósito inicial era ayudar al hombre en aquellos trabajos rutinarios y repetitivos, generalmente de cálculo y de gestión, donde es frecuente la repetición de tareas.

El término informática se acuñó en 1962 en Francia y procede de las palabras "información automática": INFORMATICA= INFORmación + autoMATICA. En los países anglosajones se conoce más comúnmente como *Computer Science*.

Según la Real Academia de la Lengua, informática es el "conjunto de conocimientos científicos y técnicos que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadores electrónicos."

Según la wikipedia (<http://es.wikipedia.org>) "La Informática o computación es la ciencia del tratamiento automático de la información mediante un computador (llamado también ordenador o computadora). Entre las tareas más populares que ha facilitado esta tecnología se encuentran: elaborar documentos, enviar y recibir correo electrónico, dibujar, crear efectos visuales y sonoros, maquetar folletos y libros, manejar la información contable en una empresa, reproducir música, controlar procesos industriales y jugar."

Desde la aparición de las primeras máquinas de cálculo (grandes calculadoras) no se ha parado de investigar para obtener máquinas cada vez más potentes y rápidas. También se trabajó en la consecución de nuevos métodos de trabajar, novedosas formas de explotación de las máquinas e innovadores modos de compartir los recursos.

2 Breves nociones históricas

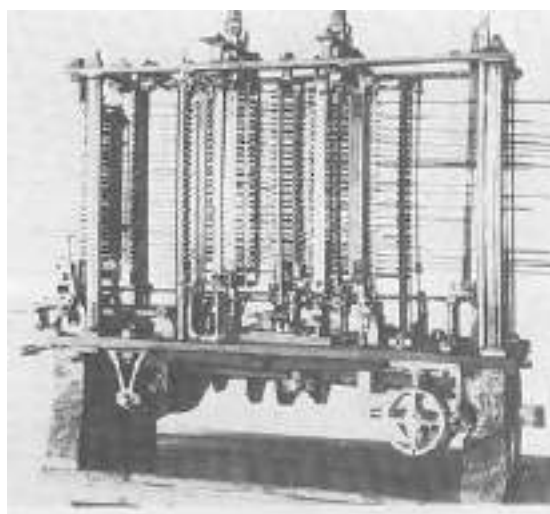


El primer dispositivo manual de cálculo fue el **ábaco**, empleado en Japón desde el año 3.500 a.C. El ábaco es un instrumento compuesto por filas y columnas de cuentas; las columnas representan los números y las filas y usan para calcular los acarreos.

Blaise Pascal (matemático y filósofo francés, 1623-1662) inventó la primera máquina automática de calcular empleando ruedas dentadas. Sumaba y restaba y los resultados aparecían por una ventanilla. Su nombre era **pascalina** o **máquina aritmética de Pascal**.



Charles Babbage (matemático inglés, 1792-1871) diseñó la **máquina de diferencias** que podía resolver funciones (ej. x^2). Esta máquina usaba tecnología mecánica (ruedas y palancas) para realizar los cálculos. Lamentablemente la tecnología disponible en la época no permitió construir la máquina. Babbage, no contento con las capacidades de su invención, diseñó una nueva máquina: la **máquina analítica**, que podía realizar todas las operaciones matemáticas y podía ser programada con tarjetas de cartón perforado. Por ello, a pesar de que tampoco fue posible construir esta máquina, es considerado el *padre de la Informática*, al definir los fundamentos teóricos de las computadoras actuales.



Augusta Ada Byron (1788-1824) escribió el primer programa para la máquina analítica de Babbage. Por ello, aunque el programa nunca se llegó a ejecutar, se la considera la primera programadora de la historia. Uno de los primeros lenguajes de programación creados se denominó, en honor a ella, Ada.

George Boole (matemático inglés, 1815-1864) desarrolló el **álgebra de Boole** que permitió a sus sucesores el desarrollo matemático del álgebra binaria y la representación de circuitos de conmutación.

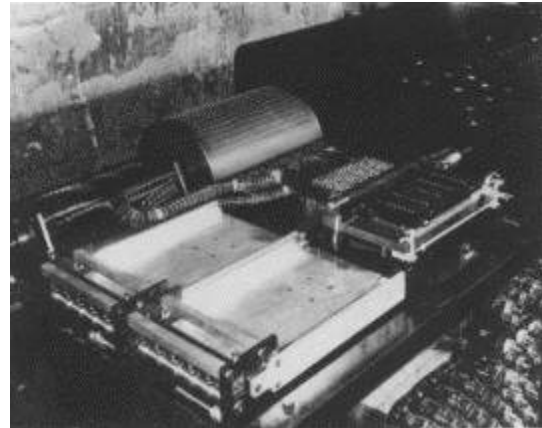
Thomas J. Watson fundada IBM en 1924. En breve la empresa se convertiría en el mayor gigante mundial de la industria informática.



Alan M. Turing (matemático inglés, 1912-1954) desarrolló los fundamentos teóricos de una máquina capaz de resolver todo tipo de problemas con solución

algorítmica. Una **máquina de Turing** es una forma de representar un proceso a partir de su descripción. Esto dio lugar a la teoría matemática de la computación y se demostró la existencia de problemas sin solución algorítmica.

En 1938, **John Vicent Atanasoff y Clifford Berry** construyeron la primera máquina de calcular digital. Operaba en binario siguiendo la idea de Babbage. Se llamó **ABC**. Esta máquina no puede considerarse un computador de propósito general ya que sólo era capaz de realizar una única tarea: resolver ecuaciones lineales.

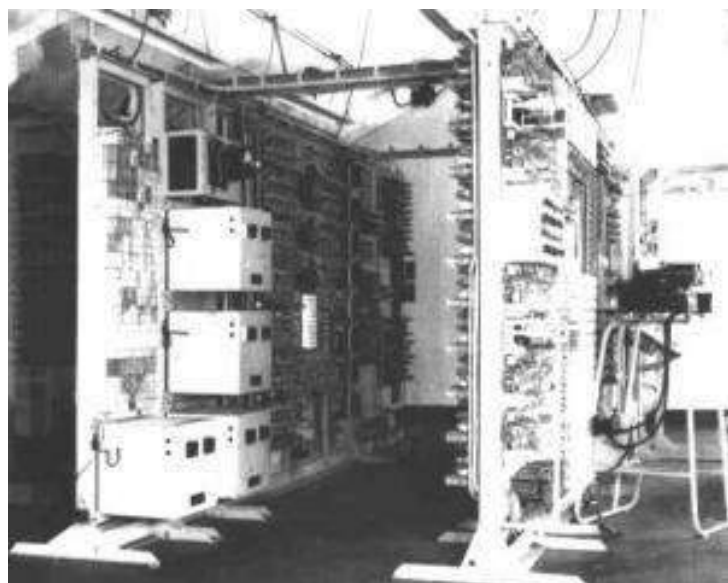


Howard H. Aiken (1900-1973) siguió la idea de Babbage y construyó la primera computadora electromecánica con relés electromagnéticos, ruedas dentadas y embragues electromecánicos.

El proyecto se desarrolló la Universidad de Harvard y fue patrocinado por la marina de los Estados Unidos e

IBM. El computador

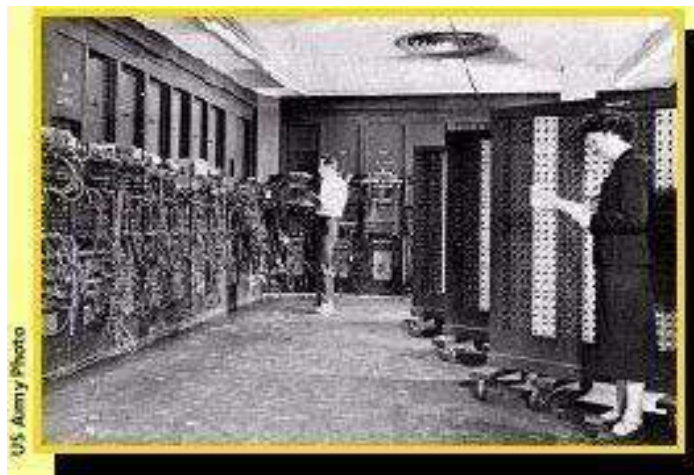
que construyeron se denominó **Mark-I** y se finalizó en 1944. Tenía 16 metros de largo, 2.6 m. de alto, pesaba 70 toneladas y contaba con más de 800000 metros de cables. Sumaba dos números en menos de un segundo y multiplicaba en tres segundos.



En cuanto la máquina estuvo operativa la marina de los Estados Unidos requisó tanto la máquina como a su inventor para emplearlos en la Segunda Guerra Mundial. Mark-I fue empleado para calcular las trayectorias de los proyectiles que se lanzaban desde los barcos y permitió descifrar las comunicaciones alemanas encriptadas mediante la máquina ENIGMA.

La tecnología electromecánica tenía dos grandes problemas: era lenta y muy difícil de programar. Por ello la

Universidad de Pennsylvania se llevó a cabo un proyecto de investigación en el que se usaron tubos de vacío eléctricos en lugar de relés. En 1945, **John W. Mauchly y John Presper Eckert** construyeron el ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), la

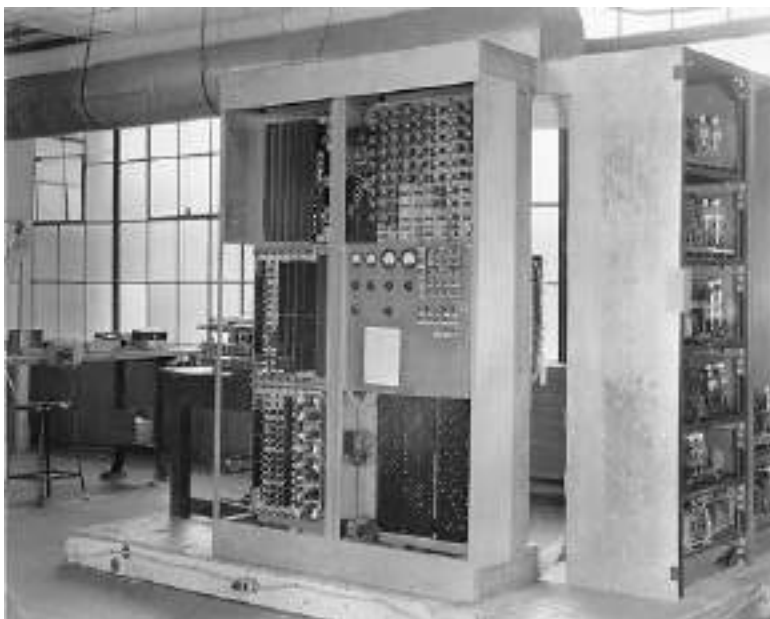


primera computadora electrónica. Para su construcción emplearon tubos de vacío; esta computadora puede considerarse el primer miembro de la *primera generación de ordenadores*, caracterizados por el uso de tubos de vacío.

ENIAC podía ser programable. Para ello había que cambiar la posición de un conjunto de cables en un panel de control (las dos mujeres de la imagen se encuentra enfrente al panel de control programando la computadora). ENIAC ocupó toda la planta baja de un edificio de grandes dimensiones y consumía una gran cantidad de electricidad.



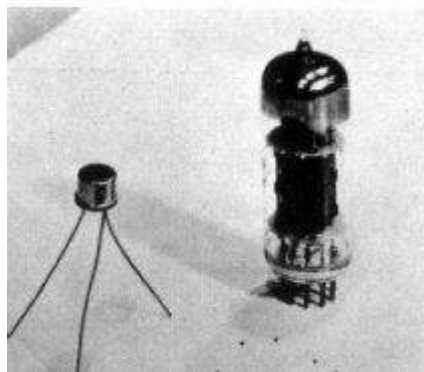
En 1944, **John von Neumann** (1903-1957) desarrolló la idea de programa interno y describe el fundamento teórico de construcción de una computadora electrónica denominada arquitectura von Neumann. Su idea consistía en la coexistencia en el tiempo datos e instrucciones en la computadora y la posibilidad de ser



programada, no estando las órdenes cableadas en los circuitos de la máquina. El **EDVAC**, construido en 1952, fue la primera máquina construida siguiendo las ideas de von Neumann. EDVAC pesaba aproximadamente 7850 kg, tenía una superficie de 150 m² y estaba organizado en seis partes:

- Unidad de lectura-grabadora, que era la encargada de la lectura, grabación y borrado de las cintas magnéticas.
- Unidad de control, que contenía los botones de operación, las lámparas indicadoras, los interruptores de control y un osciloscopio para el mantenimiento de la computadora.
- Unidad de "reparto", que se encargaba de decodificar las instrucciones, emitía señales de control hacia el resto de unidades y almacenaba la instrucción que se debía ejecutar en cada momento.
- Memoria de alta velocidad, que consistía en dos unidades iguales, cada una contenía 64 líneas de 8 palabras cada una.
- Computadora, la unidad que realizaba las operaciones básicas aritméticas. La unidad aritmética estaba por duplicado, las operaciones se hacían en ambas unidades y se comparaban los resultados, interrumpiéndose la ejecución si no eran idénticos.
- Reloj, que emitía pulsos de reloj a intervalos de 1 μ segundo.

En la década de los 50 se produjo un desarrollo tecnológico que contribuyó enormemente al desarrollo de los computadores: el transistor. Un transistor es un dispositivo electrónico que puede hallarse en dos estados diferentes (conduciendo corriente o no conduciéndola), de bajo consumo y una transición muy rápida entre ambos estados. La sustitución de las tubos de vacío por transistores permitió construir máquinas más rápidas, con un menor consumo eléctrico, menor disipación de calor y menor tamaño. Estos nuevos computadores se denominan *computadores de segunda generación*.



con



En la década de los 60 la tecnología electrónica da un paso más gracias al avance de los circuitos integrados; estos circuitos permiten empaquetar varios transistores en un chip, lo que redujo todavía más el consumo y el espacio que requerirán los computadores y aumentó más sus prestaciones. Este avance tecnológico dio

lugar a los *computadores de tercera generación*, que además fueron los primeros en introducir terminales de rayos catódicos y teclados similares a los actuales. Estos computadores tenían toda las características básicas de los actuales, si bien seguía siendo muy grandes, con muy poca memoria, excesivamente caros y requerían de instalaciones especiales, por lo que sólo podían acceder a ellos las empresas más grandes. La imagen podemos ver uno de los computadores más célebres de la época, los IBM serie 360. Tenían CPUs de 1 MHz, 128 kB de RAM y unos enormes discos duros con una capacidad de unos pocos megabytes.

El progreso de la tecnología integrada permitió introducir cada vez más transistores dentro de un chip de silicio: a principios de los años 80 ya era posible introducir toda la arquitectura Von

Neumann dentro de un chip, surgiendo así el concepto de microprocesador y dando así lugar a los computadores de **cuarta generación**. Estos equipos ocupaban menos tamaño que sus predecesores, consumía menos potencia eléctrica, ya no requerían de unas instalaciones especiales y su precio se redujo sensiblemente. Este fue el principio de la expansión de los ordenadores por pequeñas empresas, oficinas e incluso hogares, a la vez que echó por tierra la previsión que KEN OLSON, presidente, chairman y fundador de Digital. Equipment Corp., había hecho en 1977: "No existe una sola razón por la cual alguien quisiera tener un ordenador en su casa."

En este momento llegaron los "ordenadores personales" o PCs

(Personal Computer), ordenadores muy pequeños y baratos que cabían en una mesa de un despacho. El primero en salir al mercado, en agosto de 1981, fue el 5150 de IBM, con un microprocesador Intel 8088 (que contaba con 29.000 transistores en un área de 33 mm²) y con un precio de \$5000. El cliente podía elegir el



sistema operativo entre CP/M por \$400 o MS-Dos (de una empresa por aquel entonces desconocida: Microsoft) por \$100 (lo que llevó que se implantara más el sistema operativo de Microsoft).

2.1 Predicciones fallidas en la historia de la informática

El desarrollo de las tecnologías relacionadas con la computación ha sido tan vertiginoso que incluso aquellas personas que, al menos en su tiempo, podían considerarse grandes expertos mundiales del campo erraron totalmente al intentar vislumbrar cómo sería su evolución. Casi de modo continuado, y en muy pocos años, en el campo de la informática se pasa de lo que se considera ciencia ficción a la realidad cotidiana. A continuación recogemos unas cuantas frases que demuestran lo difícil que es intentar hacer predicciones en este campo:

- "Creo que hay un mercado mundial de quizás unos cinco ordenadores". THOMAS WATSON, chairman de IBM, 1943.

- "Los ordenadores del futuro no pesarán más de 1,5 toneladas". POPULAR MECHANICS, adelantando el vertiginoso avance científico, 1949.
- "He viajado por este país de arriba a abajo, hablado con los ejecutivos más importantes y con los mejores técnicos, y os puedo asegurar que el proceso automático de datos es una chapuza que no va a durar mas de un año". El editor de libros sobre empresa de Prentice Hall, 1957.
- "Pero... ¿para que nos van a servir?". Ingeniero de la Advanced Computing Systems Division de IBM, 1968, hablando de los microchips.
- "No existe una sola razón por la cual alguien quisiera tener un ordenador en su casa". KEN OLSON, presidente, chairman y fundador de Digital. Equipment Corp. 1977.
- "640K debería ser suficiente para cualquiera." BILL GATES, 1981

3 Estructura de un computador

Podemos definir **computador u ordenador** como una máquina capaz de aceptar unos datos de entrada, efectuar con ellos operaciones lógicas y aritméticas y proporcionar la información resultante a través de un medio de salida; todo ello sin intervención humana y bajo el control de un programa de instrucciones previamente almacenado en la propia computadora.

En la definición se puede ver que un ordenador consta de dos partes bien diferenciadas: por un lado la parte física, la máquina que da el soporte a las operaciones que se realizarán en ella (el hardware) y por otro lado la parte lógica, el programa que determina el conjunto de operaciones que debe de ejecutar el hardware (el software). Definamos ambos elementos:

Hardware: elemento físico de un computador. Incluye todos los materiales como la propia computadora, los dispositivos externos, los cables, los soportes de la información, etc.

Software: conjunto de elementos lógicos necesarios para que los computadores puedan realizar las tareas encomendadas. Dota al equipo físico de capacidad para prestar servicios a los usuarios.

El hardware es completamente inútil sin el software, ya que no permite realizar ninguna operación. En un principio, el hardware tenía más peso específico que el software: había

grandes y caras computadoras dotadas de pocos y pequeños programas. Hoy en día el software tiene mayor peso específico que el hardware.

En ocasiones el hardware lleva "empotrado" software; que se denomina **Firmware**. Éste puede definirse como el software que las computadoras tienen pregrabado desde su fabricación y que suele estar en memorias de sólo lectura (ROM- *Read Only Memory*).

Los ordenadores son máquinas que realizan lo que se denomina **tratamiento de la información**, y los programas determinan el tratamiento que debe de realizarse sobre la información. El tratamiento de la información puede estructurarse en:

1. Entrada de datos (se toman los datos del exterior y se envían a la computadora)
2. Almacenamiento de datos
3. Proceso Aritmético-Lógico
4. Salida (proporcionar los resultados a las personas o entidades correspondientes)
5. Almacenamiento de resultados

La gran versatilidad de los ordenadores consiste en que la misma máquina (mismo hardware) puede efectuar tareas muy distintas dependiendo de los programas que ejecute.

3.1 *El hardware*

El hardware es la parte física del equipo. Sus componentes principales son:

CPU (*Central Process Unit* - Unidad Central de Proceso) o **procesador**: es un circuito integrado con capacidad de ejecutar instrucciones de un lenguaje elemental llamado *lenguaje máquina* o *código máquina*. Es el elemento principal del ordenador.

Memoria Principal o memoria RAM: Es un espacio de almacenamiento donde se guardan:

- Las instrucciones del programa a ejecutar.
- Las variables donde se almacenan los datos iniciales, intermedios y finales.

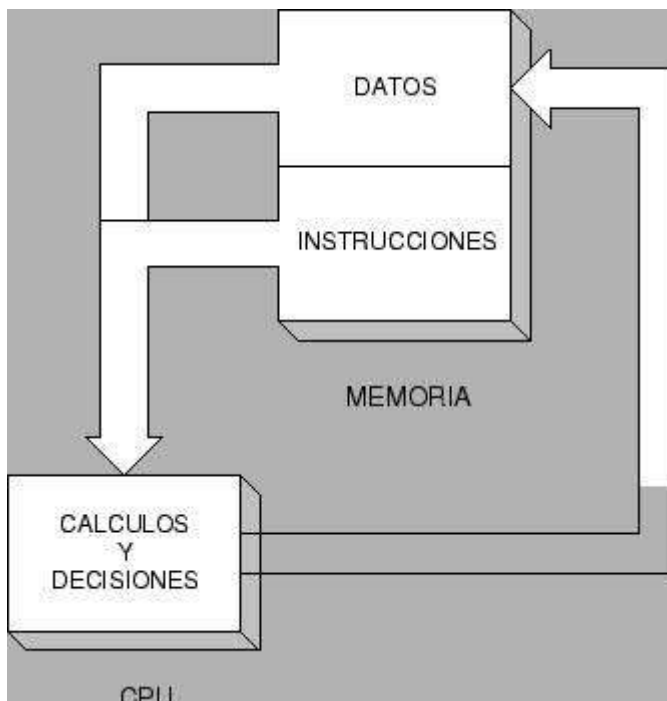
Dispositivos de E/S: permiten que el ordenador se comunique con el exterior. Los más comunes son la salida estándar (pantalla) y la entrada estándar (teclado).

Para comunicarse entre sí estos dispositivos emplean el **bus** de datos. Veamos más detalle cada uno de estos componentes.

3.1.1 La CPU

La **CPU** es el elemento principal, el centro neurálgico del ordenador. Su misión consiste en coordinar y realizar todas las operaciones del ordenador. Para ello extrae una a una las instrucciones del programa que está ejecutando, las analiza y emite las órdenes necesarias para su ejecución.

Físicamente está formada por circuitos electrónicos que se encuentran integrados en un chip de silicio. Los distintos circuitos del chip se construyen sobre una oblea



de silicio empleando técnicas similares a las que emplea una fotocopidora para crear copias de una hoja. En la actualidad en una CPU hay del orden de decenas de millones de transistores.

La CPU consta de:

- **Unidad de Control** (*Control Unit*, CU). Se encarga de gobernar al resto de las unidades. Interpreta y ejecuta las instrucciones y controla su secuencia. Contiene un reloj o generador de pulsos que sincroniza todas las operaciones elementales. La frecuencia de reloj (que suele darse en ciclos/segundo, habitualmente MegaHercios, MHz o GigaHercios, GHz) que determina la velocidad de funcionamiento del ordenador. En 1974 la velocidad típica de una CPU era de 2 MHz, hoy en día está entre los 2 y los 3 GHz.
- **Unidad Aritmético-lógica** (*Arithmetic-Logic Unit*, ALU). Se encarga de realizar todas las operaciones elementales de tipo aritmético (sumas, restas, productos y divisiones) y lógico (ej. comparaciones). La longitud de la **palabra de CPU** es el número de bits máximo de los datos con los que opera la ALU. En los ordenadores

de propósito general las longitudes de palabras típicas hoy en día son de 32 bits y 64 bits. Los procesadores de propósito específico orientados al procesamiento de imágenes (como las CPU de las videoconsolas) tienen longitudes de palabra superiores (128 bits).

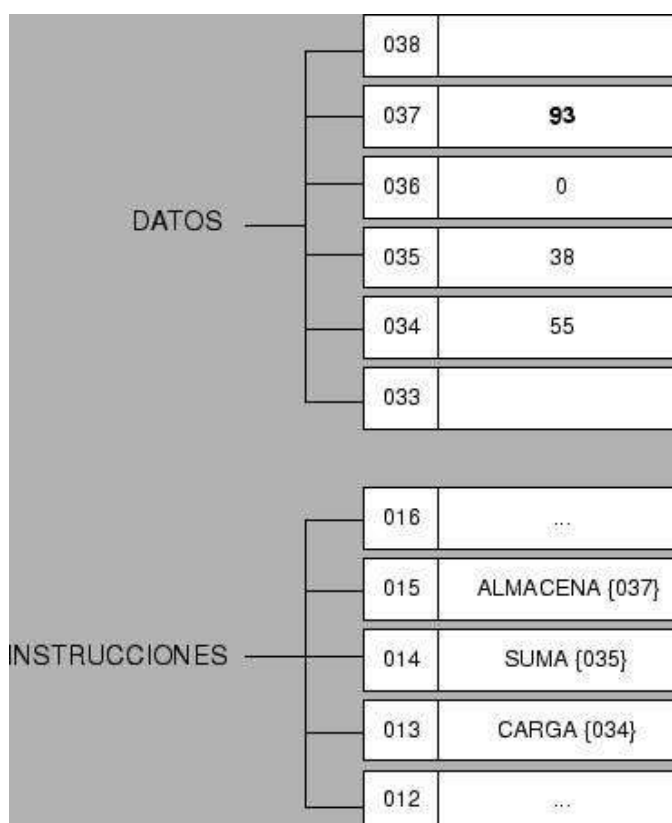
- **Banco de registros** (pequeñas unidades de almacenamiento de memoria). Son dispositivos de alta velocidad para almacenar datos o instrucciones temporalmente. Son la zona más alta en la jerarquía de memoria. Hay una serie de registros especiales como el contador de programa, que almacena la dirección de la siguiente instrucción ejecutar, registros que almacenan el estado del ordenador, etc.

Hoy en día, gracias a la gran capacidad de integración de los circuitos de silicio, también suele incluirse cierta cantidad de memoria RAM dentro de la CPU, cuyo tamaño ronda el Megabyte.

3.1.2 La memoria RAM

La **memoria central, memoria principal o memoria RAM** (*Random Access Memory*) se encarga de almacenar los programas y datos necesarios para el funcionamiento del sistema informático. Para que un programa pueda ser ejecutado tanto sus instrucciones como los datos que haya que procesar tienen que estar en esta memoria. Es *volátil*, esto es, se borra al apagar el ordenador ya que requiere de alimentación de corriente continuada para conservar la información que almacena.

Está constituida por multitud de **celdas** o **posiciones de memoria** idénticas numeradas de forma consecutiva. La numeración de cada celda se denomina **dirección de memoria** y mediante esta dirección se puede acceder de forma directa a cualquiera de sus celdas. Por ello se dice que el acceso a esta memoria es **directo o aleatorio**. La longitud de **palabra de memoria** es la cantidad de información (expresada en bits) que puede introducirse o extraerse



de la memoria central de una sola vez. Los tamaños de palabra de memoria típicos actuales son 32 y 64 bits.

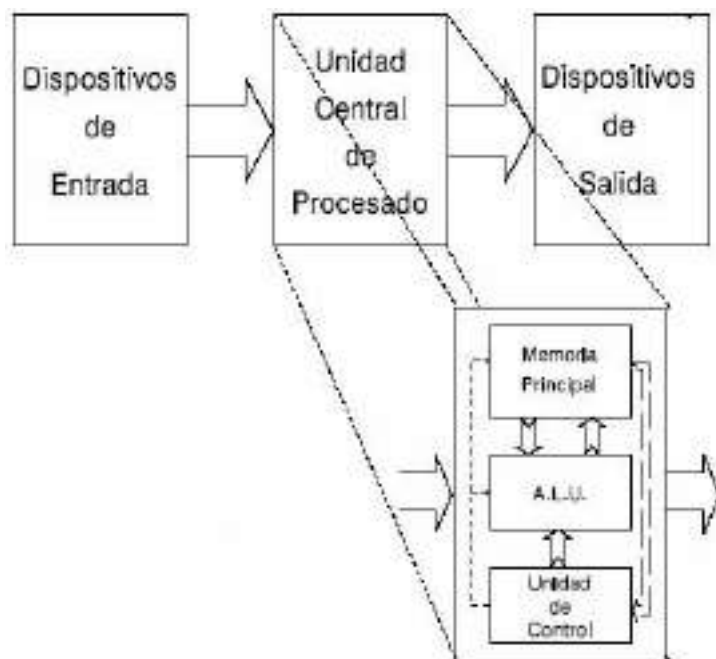
Normalmente el tamaño de la memoria se expresa como algún múltiplo de $2^{10}=1024$ bytes, esto es 1K. Actualmente el tamaño de la memoria suele ascender a cientos de Megabytes (1 M = 2^{10} K) o Gigabyte (1 G=1024 M). A principios de la década de los 80 la capacidad de almacenamiento típica de un ordenador personal era del orden de unos pocos cientos de Kilobytes.

Otro tipo de memoria que merece mención es la memoria **ROM** (*Read Only Memory*). El contenido de esta permanece al desconectar el ordenador. Normalmente contiene instrucciones necesarias para que el hardware del equipo comience a funcionar. Es una memoria donde no se puede escribir nada, sólo se puede leer su contenido.

3.1.3 Dispositivos de entrada y salida

Los dispositivos de entrada y salida (E/S) permiten la comunicación entre el ordenador y el resto del mundo. Actualmente los ordenadores incluyen tres tipos de dispositivos típicos para llevar a cabo las operaciones de entrada y salida:

- *Interfaz con el usuario.* Permiten al ordenador comunicarse directamente con el ser humano. Los dispositivos de entrada más comunes son el ratón y teclado; otros son lápices ópticos, el micrófono, escáneres, cámaras de vídeo, lectores de códigos de barras, etc. Los dispositivos más típicos de salida son el monitor y la impresora; otros son



altavoces, ploters,
proyectores, etc.

- *Conexión con los dispositivos de almacenamiento.* Los dispositivos de almacenamiento solventan el problema de la volatilidad de la memoria RAM y proporcionan mayor

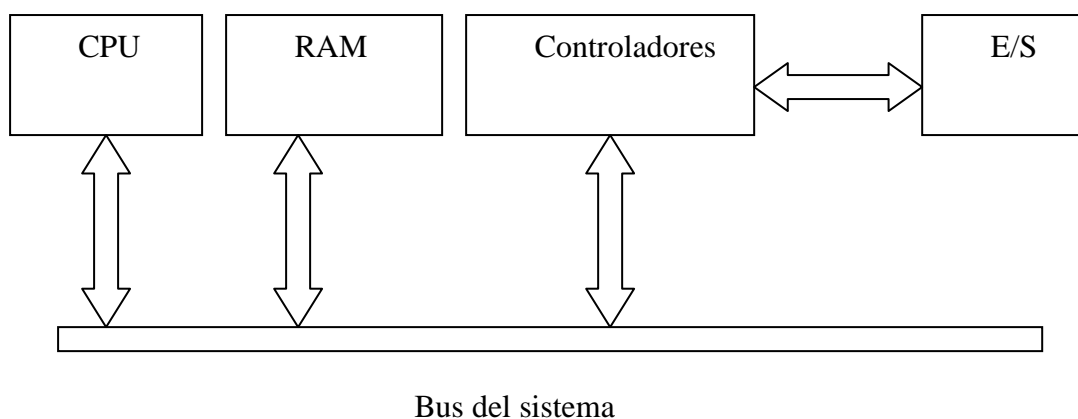
capacidad de almacenamiento que ésta; el precio a pagar por estas ventajas es una velocidad de acceso mucho menor. Actualmente se usan distintas tecnologías para los dispositivos de almacenamiento: dispositivos de almacenamiento magnéticos (discos duros, diskettes y cintas), ópticos (CDROM y DVD) y microelectrónicos (lápices USB). El disco duro constituye el principal almacenamiento del ordenador, siendo el dispositivo que permite un acceso más rápido y un mayor espacio de almacenamiento (también tienen el precio más alto). Es por ello que cuando la memoria RAM no resulta suficiente para almacenar toda la información se vuelca una parte del contenido de ésta al disco duro; a esta información se la denomina **memoria virtual**. El tamaño típico del disco duro actualmente ronda los 300 Gigabytes.

- *Conexiones a redes.* Hay dos formas básicas de conexión a la red: conexión a red telefónica y conexión a la red de área local. La primera se lleva a cabo conectando al PC un dispositivo denominado módem y la segunda se realiza a través de una tarjeta de red.

3.1.4 El bus del sistema

El bus es el mecanismo de comunicación entre los elementos de un ordenador. Está constituido por múltiples líneas que permiten indicar la dirección de memoria donde están los datos a tratar, transmitir señales de control a las líneas de datos y dirección, y transmitir los propios datos sobre los cuales opera el ordenador. Toda esta información circula en paralelo por el bus, por lo que cuando un dispositivo lo está usando ninguno más puede acceder a él. La mayor parte del tráfico del bus lo causan los accesos de la CPU a la memoria RAM.

Los dispositivos de entrada y salida no se conectan directamente al bus del sistema; se conectan mediante un **controlador**, esto es, un circuito impreso que conoce el funcionamiento del dispositivo de entrada y salida y hace las veces de mediador para el intercambio de información entre el dispositivo y el resto del sistema.

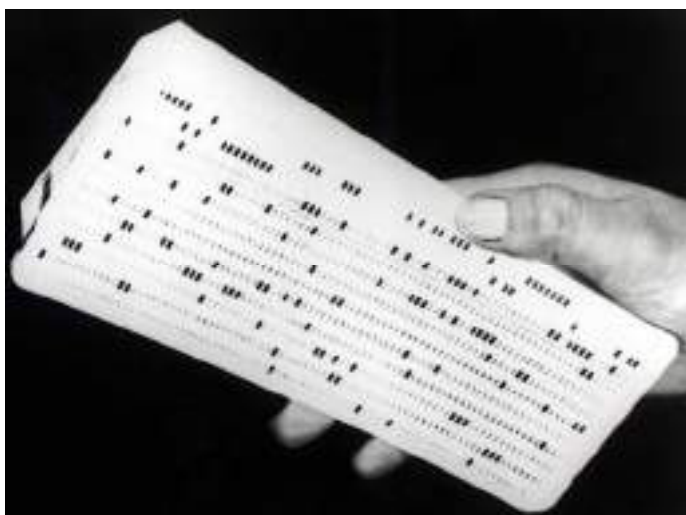


3.2 El software

Los programas o software están compuestos por un conjunto de instrucciones que operan sobre un conjunto de datos de entrada para generar un conjunto de datos de salida. Una **instrucción** es un conjunto de símbolos que representa una orden de operación o tratamiento para la computadora. Podemos definir **programa** como un conjunto de instrucciones que ejecuta un ordenador para realizar un proceso determinado. El concepto de programa está íntimamente ligado al concepto de ordenador, ya que un ordenador es una máquina que ejecuta las instrucciones codificadas en el programa.

El ordenador está compuesto por un conjunto de circuitos electrónicos que tienen una serie de señales eléctricas de entrada y como resultado de su operación genera una serie de señales eléctricas de salida. En función de la intensidad de las señales se codifica la información: si las señales llevan intensidad (o se les ha aplicado un voltaje) se consideran 1s. Si las señales no llevan intensidad se consideran como 0s. Existen dos tipos de señales claramente diferenciadas. Por un lado, las que están orientadas al control operación de los componentes electrónicos del ordenador que, por tanto, sirven para controlar el funcionamiento interno. Las otras señales están ligadas a las instrucciones que debe ejecutar el ordenador y a los datos que se van a procesar.

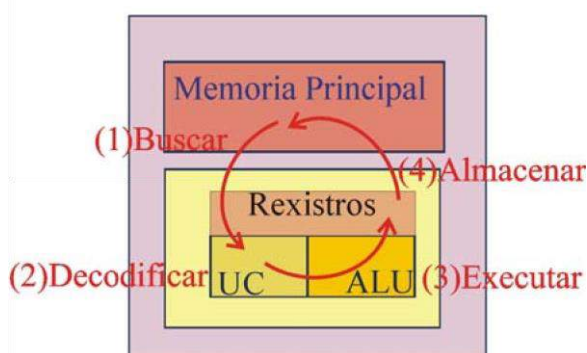
El objetivo de esta asignatura es enseñar al alumno a construir programas que realicen un procesamiento de cierta información acorde a unas especificaciones dadas. En un principio, la programación de los ordenadores se realizaba mediante tarjetas perforadas donde la ausencia o presencia de agujeros indicaba 1 u



0. Afortunadamente, hoy en día existen formas mucho más simples y elegantes de crear programas: los **lenguajes de programación**, que definen el conjunto de símbolos y reglas para construir o redactar programas.

La CPU es la encargada de ejecutar los programas. Para ello lee de forma ordenada una lista de instrucciones, las interpreta y controla la ejecución de cada una de ellas. Las instrucciones se ejecutan de forma consecutiva una detrás de otra. Para ejecutar cada instrucción

la CPU realiza los siguientes pasos:



1. Lee de la memoria la instrucción que tiene que ejecutar y la guarda en un registro interior de la CPU.
2. Identifica la instrucción que acaba de leer.
3. Comprueba si las instrucciones necesitan utilizar datos que se hallan en la memoria (y no en un registro interno de la CPU). Si es así, determina donde debe ir a buscar estos datos.
4. Trae los datos sobre los que va a operar a la CPU.
5. Ejecuta la instrucción.
6. Almacena el resultado de la ejecución.
7. Si hay un salto de secuencia, calcula la dirección de la siguiente instrucción ejecutar; si no hay ningún salto continúa ejecutando la siguiente instrucción.

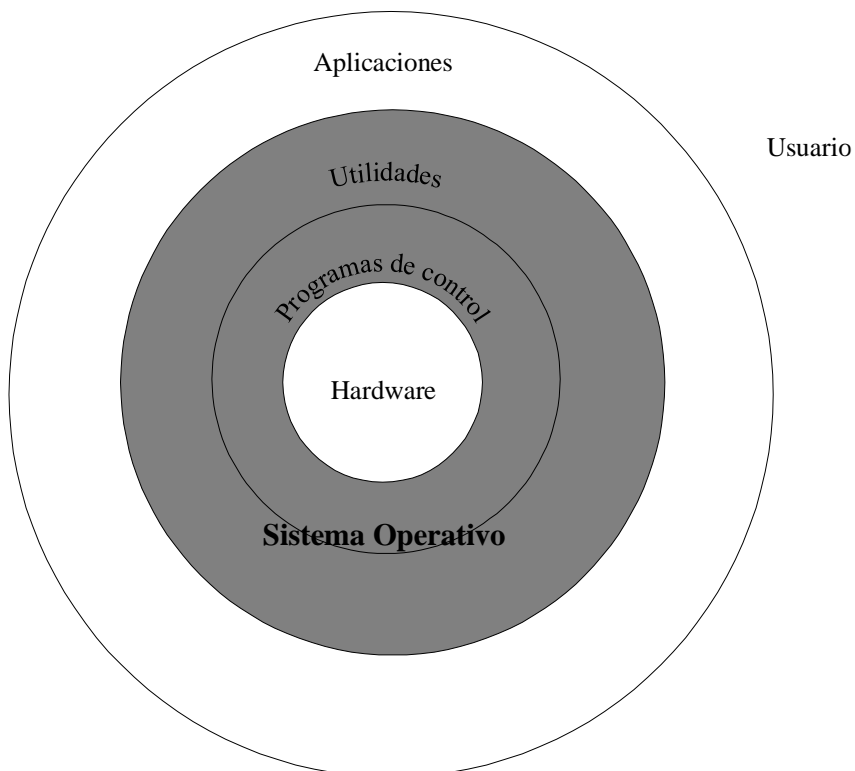
Una **aplicación informática** es conjunto de uno o varios programas, y su documentación correspondiente, cuyo fin es realizar un determinado trabajo. La documentación permite al usuario de la aplicación comprender su funcionamiento y manejarla. Por **sistema informático** se entiende el conjunto de elementos necesarios (computadoras, terminales, impresoras, etc.) para la realización y explotación de aplicaciones informáticas. Un sistema informático requiere de varios tipos diferentes de software (programas) que veremos a continuación.

3.2.1 Software de sistema y de aplicación

Hay dos tipos diferentes de software: el software de sistema y software de aplicación. El *software de sistema* es aquél que proporciona los mecanismos de gestión del hardware y las utilidades para desarrollar aplicaciones. Sirve como base para desarrollar programas y para que el software de aplicación pueda acceder al hardware, permitiendo así aislar al programador de los detalles de bajo nivel de la máquina e incrementando su productividad.

El **sistema operativo** es, sin duda, el software de sistema más importante de un ordenador. Este software controla y

gestiona a los recursos hardware del ordenador, entre ellos la CPU, la memoria RAM y los dispositivos de entrada y salida. Sus funciones más destacadas son la gestión de los programas en ejecución, permitiendo que varios programas puedan compartir la CPU y los diversos recursos del ordenador; la



asignación de memoria los programas para que éstos puedan ejecutarse; la gestión de los controladores de los dispositivos de entrada y salida; la gestión del sistema de archivos proporcionando una organización lógica de los sistemas de almacenamiento a través de volúmenes, directorios y archivos; etc.

Un sistema operativo contiene **programas de control**, que se ocupan de controlar al equipo físico en todos sus aspectos, y contiene **programas de utilidad o aplicaciones**, que se encargan de ayudar al usuario en trabajos típicos, como formatear disquetes, manejar ficheros, etc.

Además del sistema operativo, el software de sistema incluye editores para introducir textos y programas en el ordenador, compiladores, intérpretes, etc. y una serie de herramientas que permiten al programador crear software.

El **software de aplicación o aplicaciones** se compone de programas diseñados para que el usuario interaccione de modo simple con el ordenador con el objeto de realizar una determinada tarea. Es el software que utiliza todo el mundo: procesadores de texto, navegadores web, clientes de correo electrónico, hojas de cálculo, agendas electrónicas etc. Este software es el responsable del éxito de los computadores actuales, ya que proporciona un conjunto de servicios muy atractivos a un usuario que no tiene necesariamente conocimientos sobre el funcionamiento interno del ordenador ni de los programas.

3.2.2 Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación sirven para escribir programas que permitan a un ordenador prestar diversos servicios a los usuarios. Hay tres tipos de lenguajes: **lenguaje máquina, lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel**.

3.2.2.1 Lenguaje Máquina

Es el lenguaje que entiende directamente el procesador de un ordenador. En la práctica, no se utiliza para programar porque:

- Requiere un conocer con detalle el diseño del procesador y es distinto para cada modelo.
- Tanto los datos como las instrucciones se representan numéricamente (en binario o hexadecimal). Por ejemplo, 3F2 puede significar "ver si el valor en el registro CX es mayor que 0".
- Las instrucciones son muy elementales: suma, comparación, copia, etc. de números o posiciones de memoria.

Los circuitos electrónicos de la unidad de control de un ordenador sólo pueden interpretar instrucciones en lenguaje máquina. Por tanto, cualquier programa escrito en cualquier otro lenguaje de programación para poder ejecutarse en un ordenador tendrá que traducirse a lenguaje máquina.

3.2.2.2 Lenguaje Ensamblador

Es equivalente al lenguaje máquina, pero las instrucciones se indican con palabras cortas (mnemónicos) en lugar de números. Por ejemplo, la instrucción CMP fue servir para comparar dos valores, ADD para sumar dos valores, etc. A cada instrucción de ensamblador le corresponde una única instrucción de código máquina. La traducción de ensamblador a código máquina la realiza un programa que también se denomina **Ensamblador**.

En la imagen podemos observar a la derecha un programa escrito en código ensamblador y a la izquierda su traducción a código máquina. El programa calcula la suma de los 10 primeros números enteros. Como podemos observar, la programación en lenguaje ensamblador sigue siendo bastante tediosa.

Lenguaje ensamblador	Lenguaje máquina
CAR SUM,0	1111 0101 0000 0000
CAR i,0	1111 0111 0000 0000
BUCLE: ADD SUM,i	1110 0101 0000 0000
ADD i,1	1110 0111 0000 0001
CAR AUX,i	1111 1111 0000 0101
RES AUX,9	0111 1111 0000 1001
STZ SIGUE	0001 1111 1010 1111
STI BUCLE	0010 1111 1010 0011
SIGUE SAL i	0110 0111 0000 0000

3.2.2.3 Lenguajes de más alto nivel

Los lenguajes de alto nivel son los más utilizados por los programadores. Están diseñados para que las personas escriban y entiendan los programas de un modo mucho más fácil que los lenguajes máquina y ensambladores. Otra de sus ventajas es que son independientes del procesador. Esto hace que los programas sean *portables* sobre distintos tipos de ordenadores.

Su sintaxis es más fácil de entender y recordar para una persona: do ... while (hacer mientras), open (abrir), y poseen instrucciones potentes (de control de flujo, manejo de ficheros, creación de gráficos), con lo que los programas son más cortos. Ejemplos de estos lenguajes son **Pascal, BASIC, C, C++, COBOL, Java, C#,** etc. Estos lenguajes en la actualidad suman

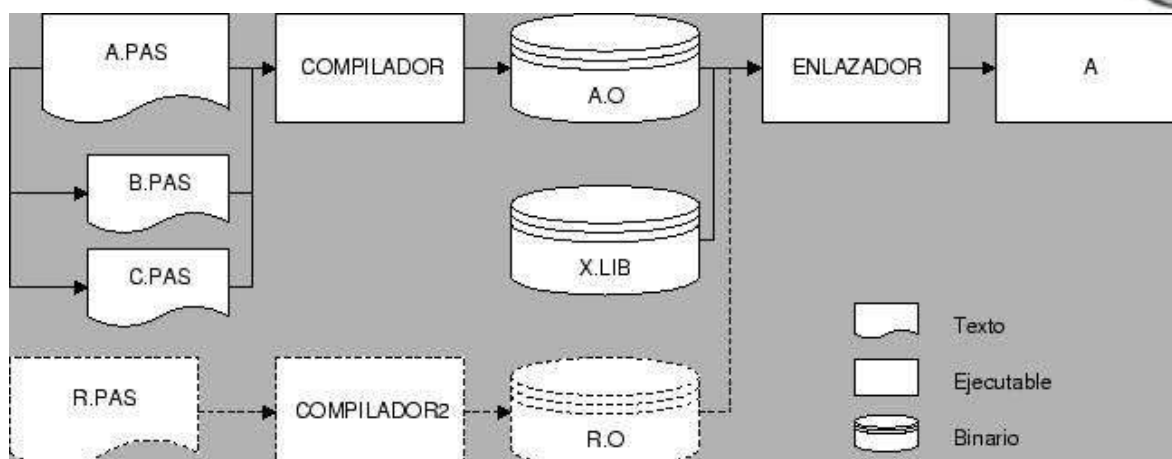
varios cientos sino miles. El motivo de que haya tantos lenguajes es que, habitualmente, cada lenguaje de programación ha sido diseñado para resolver un tipo de problemas y el abordar desde ese lenguaje de programación problemas diferentes de aquellos para los que fue pensado puede resultar muy tedioso e incluso imposible.

En la figura podemos ver el fragmento de código C que permite calcular el valor de la suma de los primeros 10 valores enteros.

Lenguaje C	Lenguaje ensamblador	Lenguaje máquina
<code>suma=0;</code>	<code>CAR SUM, 0</code>	<code>1111 0101 0000 0000</code>
<code>for(i=0;i<10;i++)</code>	<code>CAR i, 0</code>	<code>1111 0111 0000 0000</code>
<code> suma=suma+i;</code>	<code>BUCLE: ADD SUM, i</code>	<code>1110 0101 0000 0000</code>
<code>printf("%d", i);</code>	<code>ADD i, 1</code>	<code>1110 0111 0000 0001</code>
	<code>CAR AUX, 1</code>	<code>1111 1111 0000 0101</code>
	<code>RES AUX, 9</code>	<code>0111 1111 0000 1001</code>
	<code>STZ SIGUE</code>	<code>0001 1111 1010 1111</code>
	<code>STI BUCLE</code>	<code>0010 1111 1010 0011</code>
	<code>SIGUE SAL 1</code>	<code>0110 0111 0000 0000</code>

Como los procesadores sólo "entienden" instrucciones escritas en lenguaje máquina es necesario *traducir* a código máquina los programas escritos en lenguajes de alto nivel. Esta labor de traducción la realizan los **compiladores** y los **intérpretes**. Los compiladores traducen el código fuente generando un programa en lenguaje máquina. Al fichero que genera el compilador se denomina **fichero objeto**.

Generalmente la compilación produce un programa en código máquina que todavía no es ejecutable, ya que está incompleto. Esto se debe a que casi siempre los programas dependen de recursos externos denominados **librerías**; esto es, ficheros binarios que se han obtenido compilando programas, habitualmente escritos en el mismo lenguajes de programación que nuestro programa, y que proporcionan funcionalidad en la que se apoya nuestro software. Por ello existe una etapa posterior llamada **enlace**. En ella, el programa enlazador combina uno o varios ficheros objeto con las librerías para producir el **fichero ejecutable**.



Los compiladores identifican errores sintácticos en el programa fuente y realizan tareas de optimización de código (ej.- eliminan código redundante). En ocasiones el código fuente antes de ser compilado sufre una serie de modificaciones que simplifican el trabajo del compilador como, por ejemplo, eliminar comentarios del código fuente cuya misión es facilitar la comprensión del código por parte de los programadores y que no contiene ningún tipo de instrucción que se deba ejecutar la CPU ni datos. En estos programas se les denomina **preprocesadores**.

Los **intérpretes** son programas de traducción que, en lugar de generar código objeto, analizan cada una de las instrucciones del programa fuente y las van ejecutando una a una. De este modo se consiguen programas completamente independientes del hardware. Uno de los lenguajes más populares de este tipo es JavaScript, un lenguaje que se emplea para crear pequeños programas que se ejecutan al cargar una página web en un navegador.

En la interpretación no se genera código máquina, es necesario el intérprete para poder ejecutar el programa y su ejecución es lenta, ya que al mismo tiempo se realiza el análisis del programa y su interpretación. En la compilación se genera código máquina que se guarda en un fichero, una vez obtenido el fichero ejecutable no se necesita el compilador y su ejecución es más rápida. En la actualidad los lenguajes interpretados, debido su mayor portabilidad, a la mayor facilidad para el desarrollo de aplicaciones, y a las mayores posibilidades de interacción entre los distintos programas, se están imponiendo sobre los compilados, si bien se realiza una traducción a código máquina (al menos de las partes más críticas del programa) en tiempo de ejecución por motivos de eficiencia.

Redes informáticas



- ✓ Cableadas e inalámbricas
- ✓ Topologías, dispositivos, instalación y configuración
- ✓ Seguridad, servidores y más

Redes Informáticas > Introducción

¿Qué es una red?




En la actualidad, pensar en las computadoras como dispositivos aislados unos de otros es imposible. Sin la existencia de redes informáticas, navegar por la Web ni siquiera sería una opción.

Una red informática es un conjunto de dispositivos interconectados entre sí a través de un medio, que intercambian información y comparten recursos. Básicamente, la comunicación dentro de una red informática es un proceso en el que existen dos roles bien definidos para los dispositivos conectados, emisor y receptor, que se van asumiendo y alternando en distintos instantes de tiempo. También hay mensajes, que es lo que estos roles intercambian. La estructura y el modo de funcionamiento de las redes informáticas actuales están definidos en varios estándares, siendo el más extendido de todos el modelo TCP/IP, basado en el modelo de referencia o teórico OSI. De la definición anterior podemos identificar los actores principales en toda red informática, que veremos a continuación.

Dispositivos

Los dispositivos conectados a una red informática pueden clasificarse en dos tipos: los que gestionan el acceso y las comunicaciones en una red (dispositivos de red), como módem, router, switch, access point, bridge, etc.; y los que se



El par trenzado se utiliza como medio de conexión en redes LAN. Es más resistente a las interferencias que los medios inalámbricos.

conectan para utilizarla (dispositivos de usuario final), como computadora, notebook, tablet, teléfono celular, impresora, televisor inteligente, consola de videojuegos, etc. Los que utilizan una red, a su vez, pueden cumplir dos roles (clasificación de redes por relación funcional): servidor, en donde el dispositivo brinda un servicio para todo aquel que quiera consumirlo; o cliente, en donde el dispositivo consume uno o varios servicios de uno o varios servidores. Este tipo de arquitectura de red se denomina cliente/servidor. Por otro lado, cuando todos los dispositivos de una red pueden ser clientes y servidores al mismo tiempo y se hace imposible distinguir los roles, estamos en presencia de una arquitectura punto a punto o peer to peer.

Fibra óptica

En la actualidad, la velocidad es una de las más preciadas características de nuestra conexión a Internet. En este contexto, la fibra óptica se ha consolidado como parte fundamental en nuestro día a día. La fibra óptica se ha ganado un espacio privilegiado en nuestras telecomunicaciones por las grandes ventajas que aporta en todos los sentidos. No solo a la velocidad en la transmisión de información, sino también porque requiere de poco espacio y, además, es muy ligero, resistente al calor, al frío y también a la corrosión.

Medio

El medio es la conexión que hace posible que los dispositivos se relacionen entre sí. Los medios de comunicación pueden clasificarse por tipo de conexión como guiados o dirigidos, en donde se encuentran: el cable coaxial, el cable de par trenzado (UTP/STP) y la fibra óptica; y no guiados, en donde se encuentran las ondas de radio (Wi-Fi y Bluetooth), las infrarrojas y las microondas. Los medios guiados son aquellos conformados por cables, en tanto que los no guiados son inalámbricos.

Información

Comprende todo elemento intercambiado entre dispositivos, tanto de gestión de acceso y comunicación, como de usuario final (texto, hipertexto, imágenes, música, video, etc.).

Internet es una red de redes, es decir que está conformada por redes de diferentes tamaños y características interconectadas entre sí.

Recursos

Un recurso es todo aquello que un dispositivo le solicita a la red, y que puede ser identificado y accedido directamente. Puede tratarse de un archivo compartido en otra computadora dentro de la red, un servicio que se desea consumir, una impresora a través de la cual se quiere imprimir un documento, información, espacio en disco duro, tiempo de procesamiento, etc. Si nos conectamos a una red, por ejemplo, para solicitar un archivo que no podemos identificar y acceder directamente, tendremos que consumir un servicio que identifique y acceda a él por nosotros.



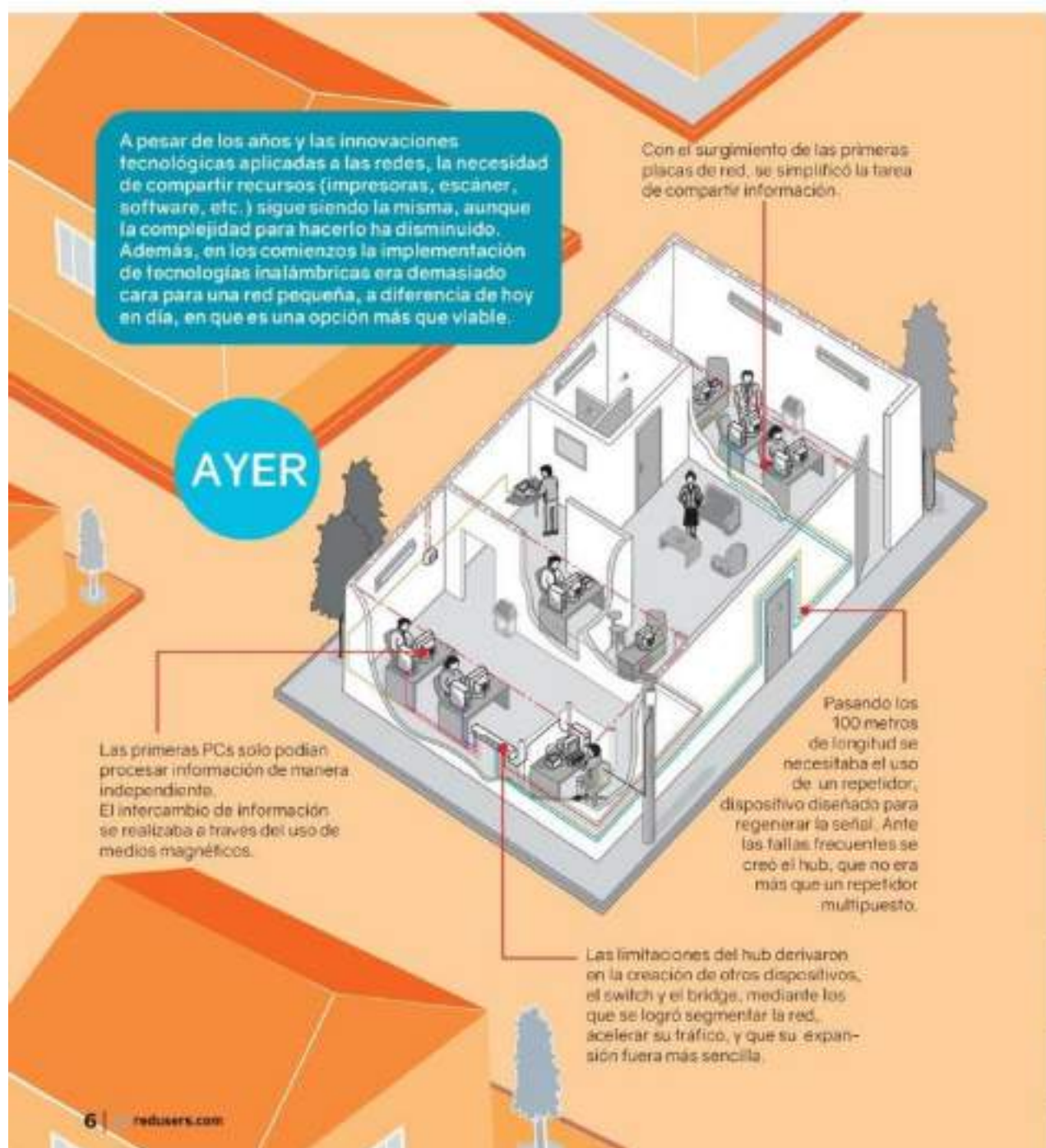
Entre los recursos más solicitados en una red de computadoras podemos mencionar a las impresoras.

Clasificación

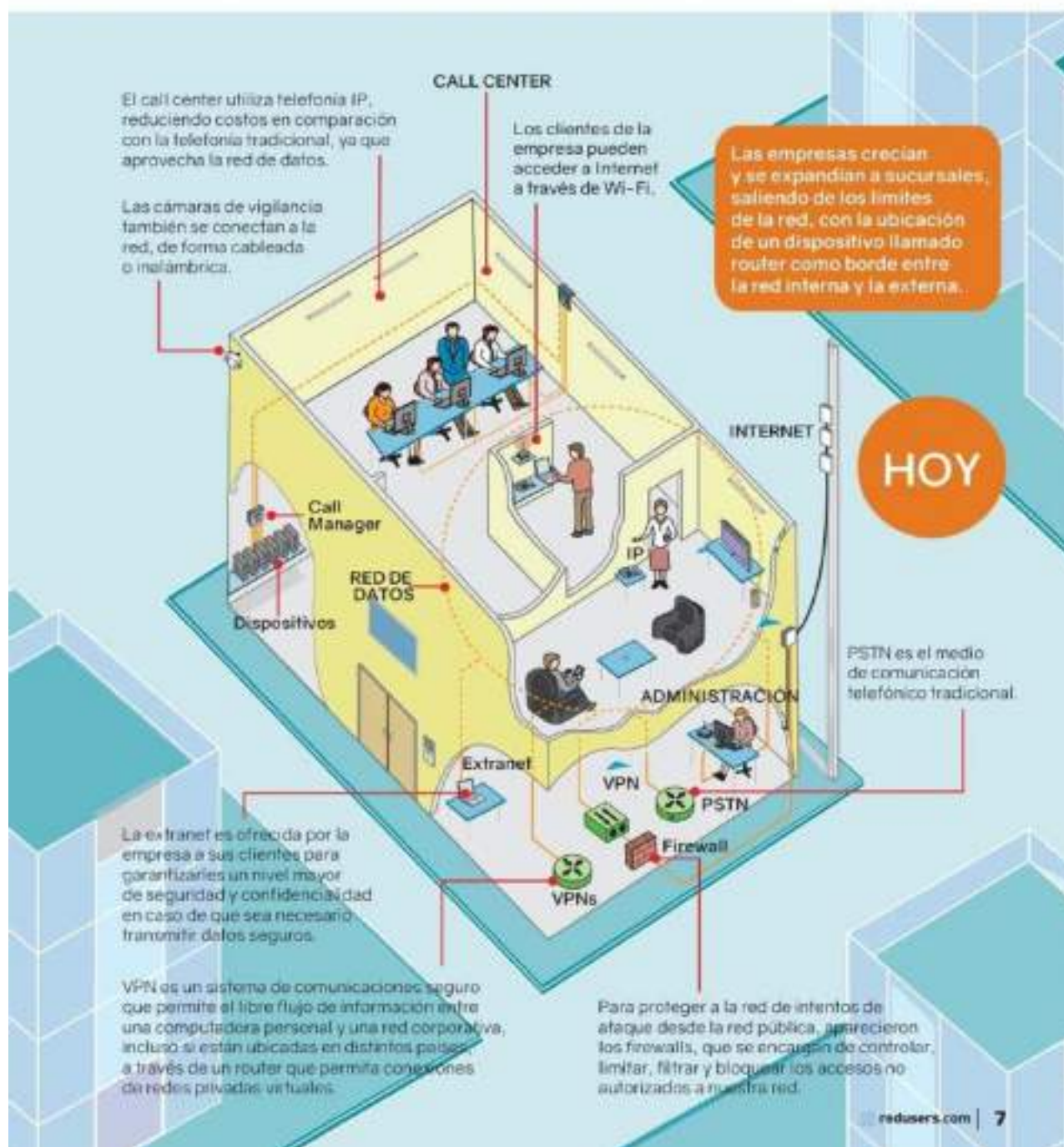
Considerando el tamaño o la envergadura de una red, podemos clasificarlas de la siguiente manera:

- **PAN (Personal Area Network)** o red de área personal: está conformada por dispositivos utilizados por una sola persona. Tiene un rango de alcance de unos pocos metros.
- **WPAN (Wireless Personal Area Network)** o red inalámbrica de área personal: es una red PAN que utiliza tecnologías inalámbricas como medio.
- **LAN (Local Area Network)** o red de área local: es una red cuyo rango de alcance se limita a un área relativamente pequeña, como una habitación, un edificio, un avión, etc. No integra medios de uso público.
- **WLAN (Wireless Local Area Network)** o red de área local inalámbrica: es una red LAN que emplea medios inalámbricos de comunicación. Es una configuración muy utilizada por su escalabilidad y porque no requiere instalación de cables.
- **CAN (Campus Area Network)** o red de área de campus: es una red de dispositivos de alta velocidad que conecta redes de área local a través de un área geográfica limitada, como un campus universitario o una base militar. No utiliza medios públicos.
- **MAN (Metropolitan Area Network)** o red de área metropolitana: es una red de alta velocidad (banda ancha) que da cobertura en un área geográfica más extensa que un campus, pero limitada.
- **WAN (Wide Area Network)** o red de área amplia: se extiende sobre un área geográfica extensa empleando medios de comunicación poco habituales, como satélites, cables interoceánicos, fibra óptica, etc. Utiliza medios públicos.
- **VLAN (Virtual LAN)** o red de área local virtual: es una red LAN con la particularidad de que los dispositivos que la componen se encuentran en diversas ubicaciones geográficas alejadas. Este tipo de red posee las particularidades de una LAN.

Evolución de las redes



Independientemente de la topología que hayamos utilizado en su implementación, las redes se distinguen y adquieren una característica según su extensión y funcionalidad.



Redes Informáticas > Introducción

Herramientas que necesitaremos



Como técnicos en redes debemos contar con las herramientas necesarias para poder realizar un trabajo prolijo y profesional.

Existe una amplia variedad de herramientas para usar durante el trabajo cotidiano de un técnico de redes; a continuación vamos a detallar las que consideramos imprescindibles. Contar con los elementos adecuados resuelve una parte del trabajo, y nos permite ahorrar tiempo y efectuar una tarea de calidad. Podemos dividir las herramientas que todo técnico de redes debe poseer en físicas y de software. A continuación, detallaremos las físicas.

Pinza crimpeadora

Es una herramienta que vamos a usar a la hora de armar cables de red (de pares trenzados) para fijar las fichas o conectores RJ-45 macho a los extremos de estos.

Por efecto de la presión ejercida, la pinza deforma el conector y hace que los contactos se unan en forma individual a cada uno de los ocho cables interiores que posee el cable de red. Existen dos tipos de pinza, las que crimpéan de costado y las que lo hacen en forma recta.



Estos testers de red son útiles a la hora de realizar comprobaciones de conexión.

Es recomendable elegir una pinza de matriz recta, ya que ejerce una presión uniforme en todo el conector. Las pinzas de crimpé de costado, sobre todo si no son de buena calidad, tienden a ejercer una presión mayor sobre el conector de izquierda a derecha, y en algunas ocasiones pueden dejar los contactos del lado izquierdo del conector ligeramente unidos a los cables, lo que se traduce en intermitencias o pérdida momentánea de la conexión de red.

Contar con las herramientas adecuadas resuelve una parte del trabajo, a la vez que permite ahorrar tiempo y realizar una tarea de calidad.

Este tipo de pinzas suelen tener cabezales de presión para crimpéar tanto cables de red o RJ-45, como cables telefónicos o RJ-11. Generalmente, tienen cuchillas para pelar los cables que vamos a armar. Las pinzas crimpeadoras pueden estar fabricadas en metal o en plástico. Es conveniente que, dentro de lo posible, elijamos las primeras.

Crimpeadora de impacto

Es una herramienta que se usa a la hora de armar cables de red que vayan embutidos en la pared o en cable canal, y en cuyos extremos fijemos conectores o fichas RJ-45 hembra. Este tipo de cableados suele encontrarse en oficinas, por ejemplo, en donde el grueso de la instalación de los cables está dentro de la pared, y se accede a ellos mediante bocas RJ-45 hembra.

Para agregar un equipo a la red, simplemente conectamos un extremo de un cable de red a la boca de conexión y el otro a la placa de red de la computadora (como una especie de puente). El principio de funcionamiento es similar al de la pinza crimpeadora: los cables internos del cable de red (que conforman los pares trenzados), a través de un impacto, se fijan uno a uno a los contactos de la ficha o conector RJ-45 hembra.



También existen destornilladores con puntas intercambiables como alternativa a los sets habituales de herramientas de trabajo.

Alicate

Esta herramienta es necesaria a la hora de pelar los cables de red para su posterior armado. A pesar de que generalmente las pinzas de crimpear poseen cuchillas para pelar cables, muchas veces no tienen el filo necesario como para realizar un corte preciso y prolijo sobre el recubrimiento de cables, como el de un alicate.

Tester

Se trata de un dispositivo electrónico utilizado para comprobar que los cables que armemos no presenten defectos. Este equipo nos permite conectar ambos extremos del cable y, mediante señales eléctricas, medir continuidad utilizando una corriente eléctrica.

Si dicha corriente llega de un extremo al otro del dispositivo, significa que el cable está correctamente confeccionado. El tester nos alerta de esto emitiendo un código luminoso que depende de su marca y modelo. En caso de que el flujo eléctrico, que arranca desde un extremo, no llegue al otro, se emite un código de error, diferente del anterior. Esto nos indica dos cosas: uno o ambos conectores están mal crimpeados, o el cable tiene algún corte interno que no es visible. Por lo general, los testers tienen dos conectores RJ-45 hembra, uno junto al otro, de manera tal que es necesario juntar los extremos del cable. Cuando esto no es posible, cuando debemos crimpear los extremos de un cable que hemos pasado a través de una pared por ejemplo, algunos testers cuentan con una parte desmontable con un conector RJ-45, lo que hace posible dividir en dos el dispositivo y colocar una mitad en cada extremo.

Cinta pasacables

Se trata de un cable cilíndrico semirrígido que se usa para pasar cables a través de los tubos corrugados que se instalan en las paredes con el fin de ocultar los cableados de la vista. El principio de funcionamiento es sencillo: introducimos un extremo del pasacables por uno de los extremos del conducto que va a contener el cableado, y lo conducimos hacia la punta de salida del tubo corrugado. En un momento, ambos extremos de la cinta pasacables serán visibles atravesando el tubo corrugado en la pared. En una de las puntas del pasacables atamos el cable de red, y tiramos de la otra punta hasta que toda la cinta pasacables salga del tubo corrugado. Esta herramienta viene en distintos diámetros, con diferentes longitudes y confeccionada con materiales variados.



Un mango cómodo en un alicate permite hacer cortes más exactos y cuidar las manos del técnico, evitando la aparición de ampollas cuando los cortes son frecuentes.

Redes Informáticas > Introducción

Router, ADSL módem

El hecho de tener un router ADSL correctamente configurado con los parámetros particulares de un proveedor de Internet (ISP) nos permitirá realizar comprobaciones sobre el estado de un enlace a Internet independientemente de los dispositivos de red presentes, valga la redundancia, en la red. Frente a un eventual fallo en la conexión a Internet, podremos descartar problemas de hardware en el módem local. Lo ideal sería elegir uno que soporte la normas de Wi-Fi b, g y n.

Computadora portátil

Una netbook o notebook nos permite conectarnos a una red y ejecutar software para realizar corroboraciones sin necesidad de solicitar permiso para utilizar e instalar programas sobre una computadora de la red donde estamos trabajando. Además, si posee placa de red inalámbrica, podemos verificar el alcance de las señales y la seguridad de las redes presentes.



Algunos destornilladores eléctricos poseen un set completo de puntas Phillips y planas.

Destornilladores

Es preciso que el técnico cuente con destornilladores Phillips de las medidas más comunes para los tornillos presentes en computadoras y cajas o llaves de electricidad. En lo posible, deberían de ser de una calidad intermedia hacia arriba, para evitar que se redondeen las puntas o dañen la cabeza de los tornillos. Es conveniente que tengan la punta mantada, de modo de atraer los tornillos en caso de que se nos caigan, o facilitar su ajuste y desajuste. Para los destornilladores planos caben las mismas observaciones.

Busca polos

Esta herramienta nos permitirá determinar si la falla de un dispositivo de red se debe a un problema en el enchufe eléctrico que lo alimenta o es producto de un daño en el hardware. De esta manera, podremos derivar el problema a un electricista. El principio de uso de este elemento es sencillo: introducimos la punta plana del destornillador en el conector eléctrico de la derecha y colocamos el dedo pulgar en el extremo en donde se encuentra el mango. Si la corriente eléctrica es normal, debe encenderse un foco en el interior del mango.

Existen herramientas de software muy útiles que nos permiten comprender qué está ocurriendo en una red.

Otras herramientas

También es recomendable contar con cinta aisladora, precintos plásticos (para ordenar el cableado en caso de que sea externo), un par de cables de red armados (para realizar pruebas de conexión), diez o quince metros de cable de red y varios conectores RJ-45 macho (por si hay que armar algún cable de red), tornillos de las medidas más comunes, algunos metros de cable canal, algunas fichas RJ-45 hembra (con la correspondiente caja plástica), las normas de crimpado y los rótulos para cables (para identificarlos cuando existen demasiados en una instalación).



Los busca polos más generalizados están contruidos con forma de destornillador plano.

Herramientas de software

Existen herramientas de software muy útiles que nos permiten comprender qué está ocurriendo en una red y descifrar su comportamiento. Por ejemplo, identificar los dispositivos que la componen, medir el tráfico, comprobar las conexiones lógicas entre dos dispositivos, y más. Vamos a detallar algunas herramientas de software útiles para hacer comprobaciones y diagnosticar redes. En primer lugar, veremos algunos de los comandos nativos de Windows que nos resultarán prácticos.

- **Ping:** el comando o programa **ping** es una utilidad de diagnóstico de Windows que se ejecuta desde la consola, y nos permite comprobar el estado de una conexión entre un dispositivo con uno o varios dispositivos dentro de una red TCP/IP. Utiliza paquetes del protocolo de red ICMP de envío y de respuesta entre dos dispositivos conectados. Un dispositivo de origen envía un mensaje a otro de destino. Si el enlace existe, el mensaje llega a destino, y el dispositivo correspondiente le responde al de origen con otro mensaje, que incluye el tiempo de demora.
- **Tracert:** es un comando o programa de Windows que se ejecuta desde la consola. Funciona con el envío de paquetes entres dos dispositivos y nos permite identificar aquellos por los cuales pasa un mensaje hasta llegar al destino. Cada dispositivo que no es el de destino escribe su nombre en el mensaje y el tiempo al que llegó. Estos tiempos o latencias nos permiten realizar una estimación de las distancias entre los extremos de una comunicación.
- **Netstat:** este comando o programa se ejecuta desde la consola de Windows y muestra el contenido de la pila del protocolo TCP/IP del dispositivo local.
- **Arp:** este comando o programa se ejecuta desde la consola de Windows y nos permite consultar la tabla de equivalencias de direcciones IP con las direcciones físicas de los equipos con los cuales la computadora local ha intercambiado mensajes. También nos da la posibilidad de modificar la tabla.
- **Ipconfig:** este programa o comando de Windows nos permite consultar la información de conexión de las distintas interfaces de red presentes en la computadora.

Normas de crimpeo de cables

Debemos tener en cuenta que existen dos normas para crimpear cables de red, las cuales determinan el orden de disposición de los cables internos del cable de red dentro del conector RJ-45.

La norma A se utiliza cuando los cables conectan computadoras con dispositivos de red como switches. La norma B se emplea para conectar dos dispositivos iguales directamente, como dos computadoras entre sí o dos switches entre sí.



Necesitaremos una pinza crimpeadora y un alicate de corte para efectuar la instalación de una red de datos.

Redes Informáticas > Introducción

Precauciones y seguridad en el trabajo



Al montar redes informáticas, es muy importante tomar medidas de seguridad personales, y en el manejo de equipos y materiales, ya que un descuido puede ocasionarnos graves problemas.

Cuando se montan redes informáticas, ya sea a pequeña, mediana o gran escala, nosotros como técnicos estamos sometidos a diversos riesgos porque operamos manualmente. El técnico está todo el tiempo expuesto física y mentalmente; esto quiere decir que debemos estar preparados para afrontar fallas y errores.

Elementos de protección

Teniendo en cuenta los elementos de protección personal y la actitud al trabajar, cuando manipulemos redes informáticas, nuestro principal objetivo será asegurar el libre flujo de la información, segura, confiable e íntegra, y por sobre todo, conseguir que llegue a destino. Todas las conexiones que realicemos (tanto a routers y a antenas, como a computadoras, servidores y racks) deben ser firmes; es importante que todos los contactos estén bien sujetos y alejados de la humedad, y que las conexiones



Cada uno de los equipos que generen altas temperaturas debe estar bien ubicado y correctamente ventilado.

estén aisladas y seguras. En el caso de conexiones inalámbricas, debemos verificar que no existan interferencias móviles, y que permanezcan dentro del rango de conectividad óptimo.

Riesgos

Dependiendo de la dimensión del trabajo que realizaremos, estaremos frente a riesgos eléctricos (manejo de tensiones altas y bajas) y físicos; por ejemplo, si deseamos montar equipos tales como antenas, dependeremos de las alturas y los espacios físicos disponibles; si queremos montar servidores dedicados, realizaremos modificaciones estructurales y espaciales, ya que las dimensiones serán superiores y las condiciones de funcionamiento, más exigidas.

Es necesario que estemos preparados para afrontar los inconvenientes reduciendo los riesgos al mínimo. Para lograrlo, es importante contar con elementos de seguridad básicos (porque podríamos utilizar maquinaria de riesgo, como taladros, soldadores, etc.), vestimenta adecuada (guantes, gafas de seguridad, camisas de mangas largas, zapatos aislantes, pantalones de seguridad y pulseras de descarga tierra), y realizar tareas simples una a la vez, siempre usando las dos manos y levantando objetos pesados sin forzar la espalda. Seamos inteligentes en los movimientos que hagamos con las manos y los elementos disponibles.

Sabemos que cuando realizamos instalaciones de redes, el flujo de comunicación debe ser estable y confiable, por lo que es importante asegurar que los elementos encargados de la transmisión sean adecuados y nos brinden seguridad. Esto significa que su calidad tiene que estar por encima del precio normal de los elementos. Cuando hablamos de elementos de transmisión de calidad, nos referimos a los que se mencionan a continuación.

Antenas

Las antenas tienen que estar correctamente planificadas (la elección depende de los requerimientos), ya que existen antenas para diversos usos. Si bien para un cliente doméstico alcanzará con antenas comerciales comunes, en el caso de mayores exigencias, se requerirán otras con más potencia.

Será necesario que la antena tenga una posición fija, con una firme colocación mediante bulones o tornillos a una pared, un techo u otro elemento similar. Debemos tener la precaución de que no desvíe su orientación, que con el paso del tiempo no se separe del medio y que la exposición sea la adecuada. La antena, como medio para transmitir en forma inalámbrica, tiene que estar fija, orientada y segura.

Cables

El cable que utilizaremos para interconectar la antena, los equipos de exteriores y todos los cables de datos que sean el medio de transporte de la información deben estar aislados, tanto del ambiente que los rodea como de interferencias electromagnéticas (ondas de radio, televisión, fuentes de comunicación varias, etc.).

Por eso, es recomendable comprar cables mallados, preparados especialmente para cada medio (interior o exterior), bien aislados y, por sobre todo, que aseguren la intercomunicación cableada.

Contar con un diagrama esquemático de la localización de los equipos nos permitirá calcular el cableado necesario para llevar a cabo la instalación.



Entre los elementos de seguridad básicos para realizar instalaciones físicas encontramos los guantes.

Estos cables tienen que estar bien seleccionados y ajustados, distribuidos en el espacio físico, embutidos en la pared o mediante conductores adecuados. Las fichas a través de las cuales el cable se conecta al router, servidor o equipo deben estar aisladas del medio, y los conectores tienen que hacer contacto en su totalidad y estar sujetos firmemente para no sufrir interferencias externas. Los cables suelen estar diseñados para tener una larga vida útil, pero esto depende de la calidad de fabricación y el medio que los rodea.

Equipos

Los routers, equipos o servidores suelen elevar su temperatura durante el funcionamiento, generalmente, hasta valores superiores a la del ambiente, por lo que es un requisito fundamental contar con ventilación adecuada. Los equipos siempre deben operar en ambientes frescos y limpios, porque son los primeros en sufrir daños por el ambiente agresivo, ya sea con tierra, pelusas o humedad. Lo ideal es mantenerlos en ambientes controlados, a bajas temperaturas y aislados de la contaminación.



Redes Informáticas > Introducción

Tipos de redes por su alcance y extensión



Podemos clasificar las redes sobre la base del tamaño de su área de influencia, dentro de la cual un usuario puede conectarse a ella.

Una de las formas más comunes para clasificar las redes es definiendo su alcance. En esta sección conoceremos los distintos tipos de redes, analizando en detalle cada una de sus características.

NFC

Este tipo de red (Near Field Communication o comunicación de campo cercano) se originó en el año 2002 fruto del trabajo en colaboración de las empresas Philips y Sony. El objetivo era desarrollar un protocolo de red compatible con las tecnologías de transmisión de datos sin contacto existentes en el mercado. NFC fue aprobado como el estándar ISO 18092 en diciembre de 2003, y en marzo de 2004 nació el NFC Forum, fundado por Philips, Sony y Nokia, para continuar desarrollando las especificaciones de la tecnología NFC. Durante el transcurso del año 2011, la tecnología NFC comenzó a ser una realidad de la mano de **Google Wallet**. En la actualidad, todas las empresas del sector móvil están



introduciendo este tipo de funcionalidad en sus planes estratégicos.

Podemos definir este tipo de red como una **tecnología inalámbrica** de corto alcance que permite la intercomunicación entre dispositivos electrónicos de una manera intuitiva, sencilla y simple. NFC opera en la frecuencia de 13,56 MHz, banda que no implica adquirir una licencia administrativa para transmitir, y que permite la comunicación

	PAN	LAN	MAN	WAN
ESTÁNDARES	Bluetooth	802.11a, 11b, 11g, 11n, 11ac	802.11, ATM, MPLS, SD-WAN	GSM, GPRS, CDMA, 2G-3G
VELOCIDAD	<1 Mbps	1-54+Mbps	22+Mbps	10-384 Kbps
ALCANCE	Corto	Medio	Medio-largo	Largo
APLICACIONES	Peer-to-Peer, Device-to-Device	Redes empresariales	Acceso fijo, última milla	PDA's, teléfonos móviles, acceso celular

En este diagrama vemos las características más importantes de los distintos tipos de redes analizados.

a una distancia inferior a 10 centímetros con velocidades de transmisión de 106 Kbit/s, 212 Kbit/s, 424 Kbit/s o 848 Kbit/s. Según el entorno en el que se trabaje, las dos partes pueden ponerse de acuerdo sobre qué velocidad utilizar, y reajustar este valor en cualquier instante de la comunicación. La comunicación entre **dispositivos NFC** se hace efectiva a través de un intercambio de datos entre un dispositivo definido como iniciador y uno o varios denominados destino, los cuales deben responder antes de recibir otra petición. NFC soporta dos modos de operación (todos los dispositivos del estándar NFCIP-1 deben soportar ambos modos):

- **Activo:** los dos dispositivos generan su propio campo electromagnético, que constituye el medio de transmisión de datos. Por consiguiente, ambos requieren de una fuente de alimentación para funcionar.
- **Pasivo:** solo un dispositivo genera el campo electromagnético, en tanto que el otro se vale de la modulación de la carga para transferir los datos. El iniciador de la comunicación se ocupa de generar el campo electromagnético. El dispositivo destino obtiene la energía necesaria para funcionar del campo electromagnético generado por el iniciador.

Cuando el dispositivo funciona en modo pasivo, el receptor solo se utiliza para establecer la comunicación y confirmar la recepción de los datos. Sin embargo, en modo activo, se requiere que ambos nodos negocien el intercambio de datos. Aunque muchas aplicaciones requieren que los dispositivos involucrados sean activos, la combinación de uso activo/pasivo puede ser útil para comunicarse con elementos sin batería, como pueden ser las tarjetas sin contactos o las etiquetas **RFID** que no dispongan de fuente de alimentación propia. La tecnología NFC es una extensión del estándar **ISO/IEC-14443** para tarjetas de proximidad sin contactos, que combina la interfaz de una tarjeta inteligente y un lector en un único dispositivo; esto la hace compatible con la infraestructura de pago sin contactos y de transporte existente en la actualidad.



BAN

Este tipo de redes (**Body Area Network** o red de área corporal) está conformado por dispositivos electrónicos de baja potencia, como micrófonos, auriculares y sensores (que pueden estar implantados en el cuerpo).

El objetivo de estos dispositivos es controlar parámetros vitales del cuerpo así como también sus movimientos. El alcance de estas redes es de muy pocos metros. Los aparatos antes mencionados utilizan medios inalámbricos y transmiten datos desde el huésped hasta una estación de recepción, que luego puede remitirlos a un hospital u otro destino en tiempo real. Este tipo de tecnología se encuentra en una etapa inicial de desarrollo. En principio, se vislumbran usos prometedores en el área de la salud, y pueden proyectarse aplicaciones en otras áreas, como el entrenamiento por ejemplo.

PAN

Estas redes (**Personal Area Network** o red de área personal) están conformadas por un conjunto de dispositivos de uso personal. Como ejemplo, podemos citar cámaras fotográficas, celulares y PDAs. Se enfocan en áreas de 10 metros alrededor de una persona o un dispositivo, ya sea que esté en movimiento o no, e implican índices de transferencia de hasta 1 Mbps. Cuando una PAN utiliza únicamente medios como puertos infrarrojos y Bluetooth (inalámbricos) se denomina **WPAN**.

Redes Informáticas > Introducción

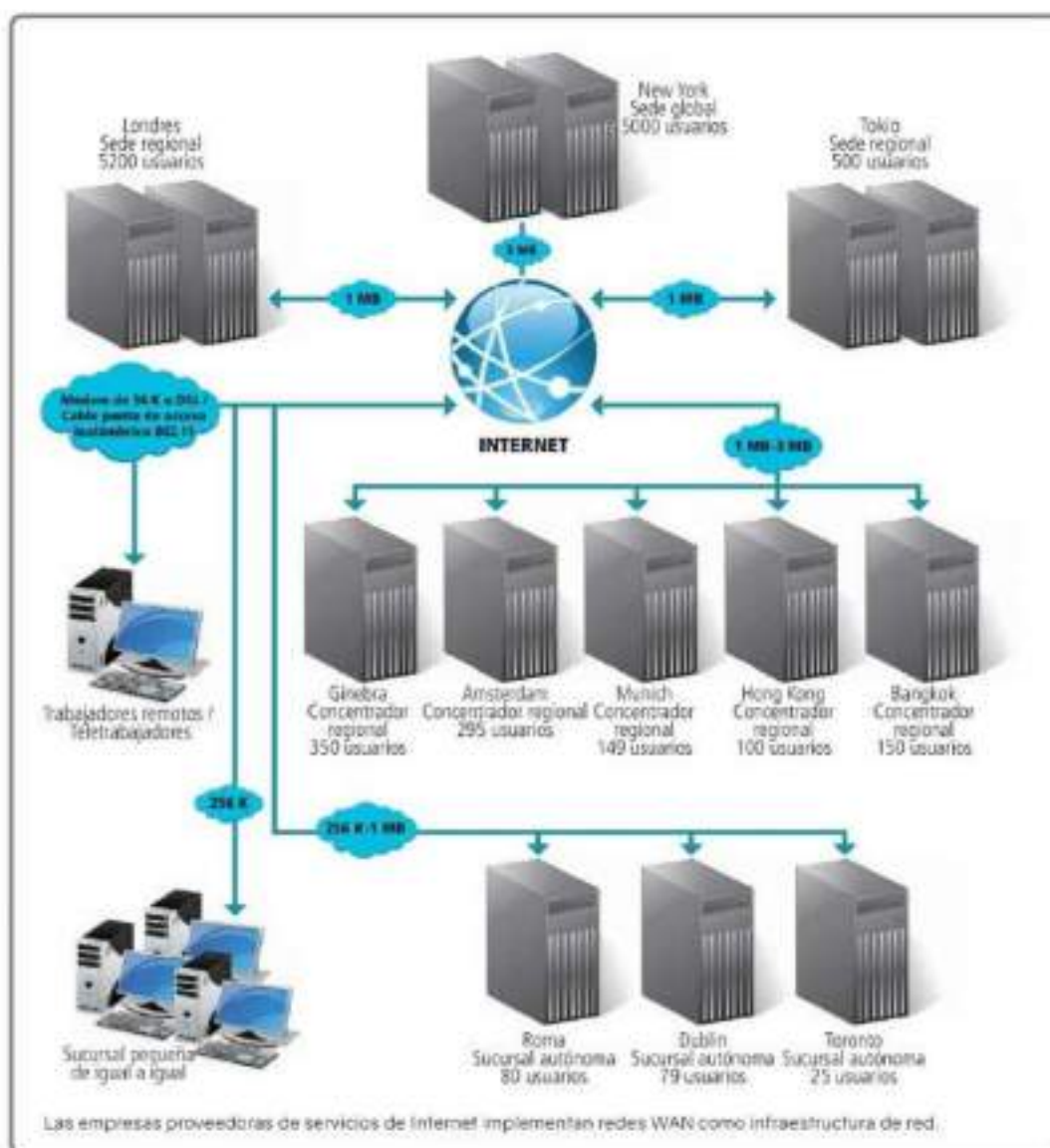
LAN

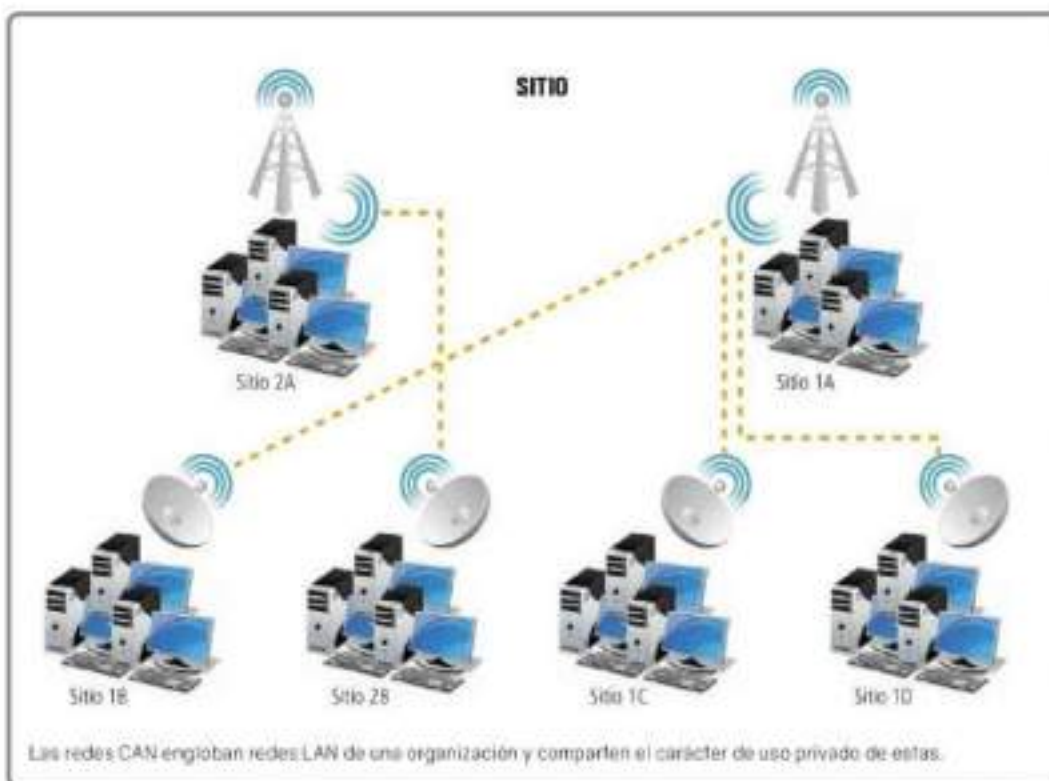
Una LAN (Local Area Network o red de área local) está compuesta por dispositivos como celulares, notebooks, computadoras de escritorio, routers, módems, switches, televisores inteligentes, consolas de videojuegos, impresoras, etc. Como medio de transporte puede utilizar tecnologías inalámbricas, como Wi-Fi; cables, como cable coaxial o UTP; o combinaciones de más de una

tecnología en particular. Las definiciones del alcance máximo varían entre 1 km y 5 km, pero no suelen superar los 200 metros.

SAN

Es un tipo de red cuyo objetivo principal es gestionar el almacenamiento de información. Posee una arquitectura que combina hardware





y software para cumplir con tal fin. Cuenta con una red de transporte de alta velocidad conformada por fibra óptica o SCSI, dispositivos de red dedicados y elementos de almacenamiento. El ancho de banda ronda los 1000 Mbps y se puede aumentar incrementando la cantidad de conexiones de acceso.

A diferencia de las redes de área local, una conexión PAN involucra muy poca infraestructura y muy poca comunicación con tipos de redes de mayor alcance.

CAN

Una **Campus Area Network** (red de área de campus) conecta redes de áreas locales pertenecientes a una misma organización, dentro de una ubicación geográfica limitada, como un campus universitario, en donde las redes de cada dependencia particular necesitan intercambiar datos o comunicarse con redes de otras dependencias. En una CAN, los edificios están conectados usando el mismo tipo de dispositivos y tecnologías de redes que en una LAN.

MAN

Es un tipo de red de **alta velocidad** (**Metropolitan Area Network** o red de área metropolitana) que se extiende a lo largo de una ubicación geográfica amplia. Puede ser vista a grandes rasgos como una colección de redes LAN y CAN.

WAN

Es un tipo de red de computadoras de alta velocidad (**Wide Area Network** o red de área amplia), capaz de cubrir distancias desde unos 100 hasta unos 1000 km (sobre la distancia existen discrepancias), que provee de servicio a un país o un continente. Podemos citar como ejemplos la **red IRIS**, Internet, etc.

Algunas redes WAN son construidas por y para organizaciones o empresas particulares y son de uso privado. En la actualidad, **Internet** proporciona una red WAN de alta velocidad, y la necesidad de redes privadas WAN se ha reducido drásticamente, mientras que las redes privadas virtuales que utilizan cifrado y otras técnicas para conformar una red dedicada aumentan día a día.

Generalmente, una red WAN opera punto a punto; es decir, es una red de paquete conmutado.

Redes Informáticas > Introducción

Topologías de red



La disposición física de los dispositivos, y la manera en la cual están interconectados, determinan la topología física de una red informática.

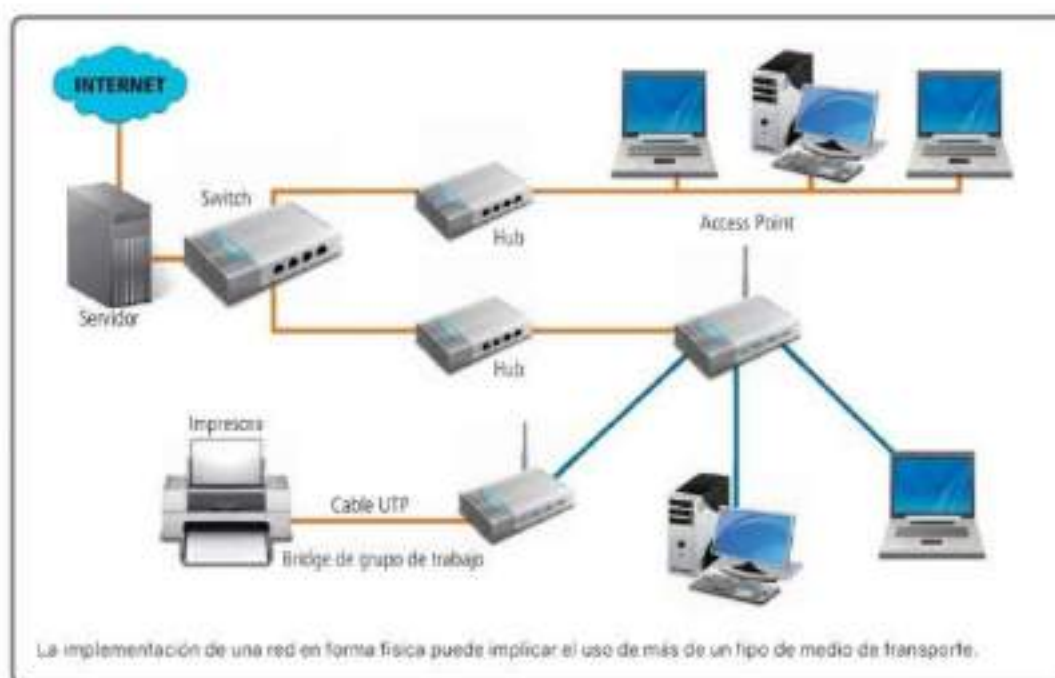
Vamos a emplear el término **topología** para referirnos a la disposición física de los dispositivos dentro de una red informática y a la manera en la que estos se interconectan (patrón de conexión entre nodos). Podríamos considerar una topología como la forma que adopta el flujo de información dentro de una red.

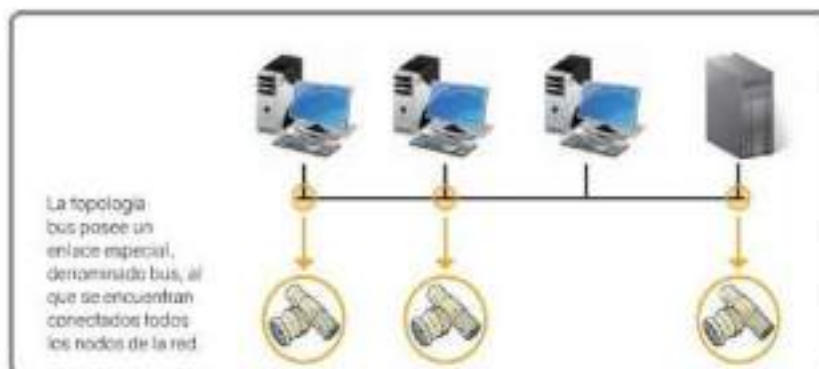
La **topología de red** está determinada, únicamente, por la naturaleza de las conexiones entre los nodos y la disposición de estos. La distancia entre los nodos, las tasas de transmisión y los tipos de señales no pertenecen a la topología de la red, aunque pueden verse afectados por ella. A la hora de inclinarnos por una topología de red en particular, debemos seleccionar una que nos ayude a minimizar los costos de enrutamiento

de datos (elegir los caminos más simples entre dispositivos para interconectarlos), nos ofrezca una mayor tolerancia a fallos y facilidad de localización de estos (esto depende del entorno de implementación), y sea sencilla de instalar y de reconfigurar.

Elementos de una topología

Una topología está definida por **diagramas de nodos y enlaces** entre ellos. Los diagramas nos permiten visualizar patrones, y distribuir los dispositivos y el medio en un espacio físico siguiendo un conjunto de pautas. Podemos definir un nodo como la representación de un dispositivo (ya sea de red o de usuario final), y un enlace, como la representación de un medio





físico de conexión entre dos nodos a través del cual fluye información.

Existen dos tipos de enlace: **punto a punto** y **multipunto** (los enlaces presentes en una topología de bus son ejemplos de enlaces multipunto). El primero es aquel que conecta dos dispositivos en un instante de tiempo determinado. El segundo interconecta más de dos nodos en un instante de tiempo. En una topología que utiliza **broadcast**, cuando existe la necesidad de comunicar, un dispositivo envía paquetes de datos hacia todos los demás equipos conectados a la red. En una topología que usa **tokens**, se controla el acceso a la red mediante la transmisión de un token electrónico a cada host de modo secuencial. A continuación, vamos a describir los distintos tipos (o modelos) de topologías de red que existen.

Topología bus

En este tipo de topología todos los nodos están conectados directamente por medio de enlaces

individuales, un enlace especial denominado **bus** o **backbone**. Este bus, por lo general, es un cable que posee un terminador en cada extremo; es decir, una resistencia de acople que, además de indicar que no existen más dispositivos, permite cerrar el bus. Entre sus características encontramos que la transmisión se efectúa por medio de ráfagas y que posee un único canal de comunicaciones definido. Sus **ventajas** son:

- Es fácil conectar un nuevo dispositivo.
- Es fácil de extender o escalar.
- Requiere menos cableado que una red en estrella (si el medio de esta es cable).

Las **desventajas** en este caso son:

- Toda la red se ve afectada si se produce un fallo o ruptura física en el enlace especial.
- Se requieren terminadores.
- El rendimiento decae a medida que se conectan más dispositivos.
- Es difícil detectar fallos.
- No existe privacidad en la comunicación entre nodos.



Redes Informáticas > Introducción

Topología anillo

Los nodos están conectados unos con otros formando un círculo o anillo (el último nodo se conecta con el primero para cerrar el círculo). La información fluye en una sola dirección. Cada nodo recibe la información que circula a través del enlace y la retransmite al nodo contiguo, siempre en la misma dirección. Un nodo solo puede enviar información a través de la red cuando recibe el token que circula por ella. Una variante de la topología anillo es la de doble anillo, que permite el envío de información en ambas direcciones y aumenta la tolerancia a fallos al crear redundancia. En esta topología los nodos están conectados entre sí de manera secuencial, formando un anillo. Sus **ventajas** son:

- No requiere enrutamiento.
- Es fácil de extender, ya que los nodos se encuentran diseñados como repetidores, para ampliar la señal.
- El rendimiento no decae al aumentar los dispositivos conectados.

Entre las **desventajas** encontramos:

- Un fallo en un nodo cualquiera puede provocar la caída de toda la red.
- Existe dificultad para detectar fallos.
- No hay privacidad o esta no es absoluta en la comunicación entre nodos conectados a la red.

Topología estrella

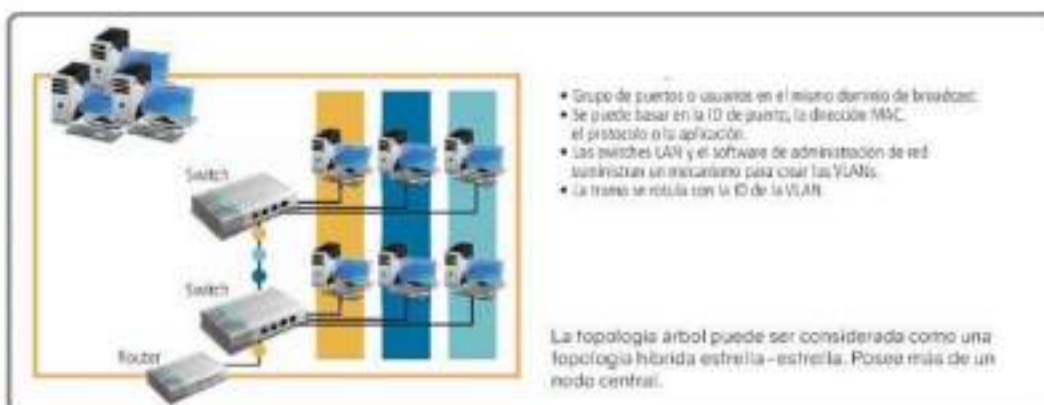
Todos los nodos se conectan a un nodo central denominado concentrador. Por lo general, un concentrador suele ser un hub o un switch. La información fluye de cualquiera de los posibles emisores hacia el concentrador, que es el encargado de recibirla y redirigirla a su destino; reenvía todas las transmisiones recibidas de cualquier nodo periférico a todos los nodos periféricos de la red, en algunas ocasiones, incluso al emisor. Sus **ventajas** son:

- Facilidad de implementación.
- Facilidad para detectar fallos.
- Posibilidad de desconectar nodos sin afectar a toda la red.
- La presencia de un fallo en un nodo periférico no afecta a la red en su conjunto.

Entre las **desventajas** encontramos:

- Un fallo en el nodo central provoca la caída de toda la red.
- Requiere enrutamiento.
- Presenta dificultades para extender la red o escalarla según sea necesario.
- El rendimiento decae a medida que se conectan más dispositivos a la red.
- No existe privacidad en la comunicación entre los nodos conectados.





Topología árbol

Es una colección o arreglo de redes en estrella ordenadas siguiendo una jerarquía. En este caso existe más de un nodo central o concentrador dispuesto de manera jerárquica. Todos los nodos centrales de una red árbol deben estar conectados entre sí, ya que, de otra manera, existirán redes en estrella inalcanzables para nodos que no formen parte de ella. Sus **ventajas** son las siguientes:

- Facilidad de implementación.
- Podemos desconectar nodos sin afectar la red.
- Facilidad para detectar fallos.
- Un fallo en un nodo no afecta a la red.
- La presencia de un fallo en uno de los nodos centrales no afecta a toda la red.
- Es más fácil de escalar o extender.

Entre las **desventajas** encontramos:

- Requiere enrutamiento.
- El rendimiento decae con más dispositivos conectados a la red.

Topología malla completa

Cada nodo que forma parte de la red posee un enlace punto a punto, individual y exclusivo con cada uno de los demás nodos que también integran la red. Un nodo que desea comunicarse con otro debe hacerlo a través del enlace que lo une con el nodo de destino. Sus **ventajas** son:

- Tolerancia a fallos.
- Desconexión de nodos sin afectar a toda la red.
- Un fallo en un nodo no afecta a la red.
- El rendimiento no decae a medida que conectamos más dispositivos.
- Aporta privacidad en la comunicación entre nodos.

Sus **desventajas** son:

- Es costosa y compleja de implementar.
- Es costosa y compleja de escalar o extender.
- El mantenimiento resulta costoso.

Topología celda o red celular

Se encuentra compuesta por áreas circulares o hexagonales, cada una de las cuales posee un nodo en el centro. Estas áreas se denominan celdas y dividen una región geográfica. No se utilizan enlaces guiados sino ondas electromagnéticas.

Su **ventaja** radica en que ofrece alta movilidad a los nodos sin perder conexión con la red.

Sus **desventajas** son las siguientes:

- El medio puede sufrir disturbios.
- En términos de seguridad, puede ser vulnerada más fácilmente que si utilizara medios guiados.

Topología mixta

Es una combinación de dos o más de las mencionadas con anterioridad. Las combinaciones más comunes dentro de esta clasificación son estrella-bus y estrella-anillo. Por lo general, se elige esta modalidad debido a la complejidad de la solución de red o bien al aumento en el número de dispositivos. Esta configuración tiene un costo muy elevado de administración y mantenimiento.

Topologías combinadas

A medida que una red se torna más y más grande en cuanto a envergadura, es más común emplear varias topologías combinadas para minimizar las desventajas particulares de cada una y maximizar las ventajas individuales que poseen.

Redes Informáticas > Introducción

Los estándares Ethernet



Ethernet es un estándar de red que posee múltiples versiones y es ampliamente utilizado en redes de área local. Su origen se remonta al año 1972 y aquí conoceremos todos sus detalles.

Ethernet es un estándar utilizado en redes de área local (LAN) por dispositivos que implementan el protocolo de acceso al medio compartido CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection o acceso múltiple con escucha de portadora y detección de colisiones).

Diferentes tecnologías Ethernet

El estándar Ethernet es, en la actualidad, el principal estándar utilizado en la transferencia de datos a nivel de enlace. Existen diferentes tipos de tecnología Ethernet, con las siguientes características distintivas:

- **Velocidad de transmisión:** velocidad a la que viaja el caudal de datos a través del medio.
- **Tipo de cable:** cable para el cual se ideó.
- **Topología:** determina la forma física de la red.
- **Longitud máxima:** distancia máxima que puede haber entre dos nodos conectados en forma directa a través de un enlace (sin nodos repetidores intermedios).

A continuación, describimos las normas Ethernet para medios de transporte de par trenzado y fibra óptica.



En una red LAN que utiliza Ethernet, el medio de transporte más común suele ser el par trenzado.

10Base5

Esta norma propone una topología bus con un cable coaxial que conecta todos los nodos de la red, el cual posee un terminador en ambos extremos. La interfaz entre los dispositivos y la red es un cable denominado transceptor y no puede superar los 50 metros. Esta norma también se conoce como Thick Ethernet. El cable, denominado RG8 o RG11, tiene un diámetro de 10 mm y es rígido; es resistente a interferencias externas y presenta pocas pérdidas. La longitud de la red no puede superar los 2500 metros.

10BaseT

Propone una topología estrella utilizando cable de par trenzado como medio de conexión. Se usa en distancias cortas debido a su bajo costo de implementación. Cada cable de par trenzado tiene cuatro parejas de cables interiores; en cada una se trenzan un cable de color y uno blanco marcado con el mismo color. Los colores que se usan habitualmente son naranja, verde, azul y marrón. Este cable es capaz de transmitir a 10 Mbps.

100BaseTX

También conocida como Fast Ethernet, trabaja a una tasa de transferencia de 100 Mbps. La conexión se realiza a través de cable de par trenzado categoría 5. Los estándares para la disposición de los cables interiores en los conectores RJ-45 EIA/TIA568A y EIA/TIA568B definen el orden de colores blanco-verde, verde, blanco-naranja, azul, blanco-azul, naranja, blanco-marrón y marrón para EIA/TIA568A; y blanco-naranja, naranja, blanco-verde, azul, blanco-azul, verde, blanco-marrón y marrón para el EIA/TIA568B, respectivamente.

NORMAS ETHERNET Y SUS CARACTERÍSTICAS

TECNOLOGÍA	VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN	TIPO DE CABLE	DISTANCIA MÁXIMA	TOPOLOGÍA
10Base2	10 Mbps	Coaxial	185 m	Bus
10BaseT	10 Mbps	Par trenzado	100 m	Estrella
10BaseF	10 Mbps	Fibra óptica	2000 m	Estrella
100BaseT4	100 Mbps	Par trenzado (categoría 3UTP)	100 m	Estrella, half duplex
100BaseTX	100 Mbps	Par trenzado (categoría 5UTP)	100 m	Estrella, half duplex
100BaseFX	100 Mbps	Fibra óptica	2000 m	No permite el uso de hubs
1000Base	1000 Mbps	4 pares trenzados (categoría 5e o 6UTP)	100 m	Estrella, full duplex
1000BaseSX	1000 Mbps	Fibra óptica (multimodo)	550 m	Estrella, full duplex
1000BaseLX	1000 Mbps	Fibra óptica (monomodo)	5000 m	Estrella, full duplex

1000BaseTX

Esta norma se desarrolló para proporcionar mayor ancho de banda debido al incremento del tamaño de los archivos que viajan a través de una red y al aumento del poder de cómputo de los dispositivos. Fue diseñada para funcionar con los cables categoría 5 existentes, y esto requirió que dicho cable aprobara la verificación de la categoría 5 extendida (5e). La mayoría de los cables instalados pueden aprobar la certificación si están correctamente terminados (disposición de los cables inferiores en cada uno de los conectores RJ-45). Uno de los atributos más importantes del estándar para 1000BaseT es que es interoperable con 10BaseT y 100BaseTX.

1000BaseFX

Es una variante de implementación de Gigabit Ethernet. Solo puede usar cable categoría 6, a diferencia de 1000BaseT, que también puede usar cables categoría 5. Utiliza un protocolo más sencillo de implementar que el estándar 1000BaseT, con lo cual su fabricación es más económica (ya que requiere dos pares en vez de los cuatro de 1000BaseT).

Es más económico cambiar una placa de red que toda una infraestructura de categoría 5 extendida para actualizar a categoría 6.



Fibra óptica versus par trenzado

El cable de par trenzado se utiliza en redes pequeñas, donde no se cubren grandes distancias, en contraste con la fibra óptica. Es menos costoso de implementar que la fibra, pero ofrece menor velocidad de transferencia. El uso de cable de par trenzado está ampliamente extendido en redes domésticas, mientras que la fibra óptica se emplea, generalmente, en ambientes corporativos o en redes que cubren grandes distancias, y en donde el tráfico de información es alto y constante.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"200.º Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano"

EXpte. N° NJ-1082-237-20

RESOLUCIÓN N°

2411 E

SAN SALVADOR DE JUJUY

11 DIC. 2020

VISTO:

La Resolución N° 13962-E/19, la Resolución N° 14060-E/19, la Resolución ME N° 1892/16; y

CONSIDERANDO:

Que, la Resolución N° 13962-E/19, aprueba el Diseño Curricular Provincial para la Formación Docente Inicial del Profesorado de Educación Secundaria en Tecnologías de la Información y la Comunicación;

Que, la Resolución N° 14060-E/19, dispone la implementación del Diseño Curricular Provincial para la Formación Docente Inicial del Profesorado de Educación Secundaria en Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Provincia, encomendando a la Dirección de Educación Superior la elaboración de los Regímenes de Correlatividades y Sistemas de Acreditación con participación de los Institutos de Educación Superior;

Que, la Resolución N° 1892/16 dispone que la validez nacional de los títulos y certificados que emitan las instituciones de Educación superior de gestión estatal creadas y de gestión privada reconocidas por las autoridades educativas nacionales y jurisdiccionales, correspondiente a estudios presenciales de formación docente para todos los niveles y modalidades previstos por la Ley N° 25.205, será otorgada de acuerdo con los requisitos dispuestos en las Resoluciones del CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN N° 24/07, N° 74/08, N° 83/09 y N° 183/12 sobre la materia y en los acuerdos que pudiesen celebrarse en el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN;

Que, en el Anexo de la mencionada resolución se establecen los COMPONENTES BÁSICOS EXIGIDOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DISEÑOS CURRICULARES EN LAS SOLICITUDES DE VALIDEZ NACIONAL DE TÍTULOS Y CERTIFICADOS, disponiendo que los Regímenes de Correlatividades y de Evaluación, Calificación y Promoción serán aprobados por norma jurisdiccional, pudiendo ser modificados sin que obsten a la validez nacional de los títulos y certificados de estudio;

Que, los Diseños Curriculares son un marco de organización, de actuación y no un esquema rígido de desarrollo, por lo que es importante prever la flexibilidad en el cursado y en la acreditación;

Que, el Sistema de Acreditación debe garantizar la implementación de los Diseños Curriculares, la ampliación de las posibilidades formativas, diversificar las modalidades de evaluación y favorecer las trayectorias de los estudiantes;

Que, el Régimen de Correlatividades debe promover un cursado ordenado de las Unidades Curriculares atendiendo a la lógica de construcción disciplinar, la integración de saberes profesionales y la articulación con la práctica docente;

Que, el Equipo Técnico de la Dirección de Educación Superior en el actual contexto de emergencia sanitaria y epidemiológica declarada en todo el territorio nacional con motivo de la Pandemia Covid-19, generó instancias de participación virtual con los Institutos de Educación Superior a fin de elaborar el Régimen de Correlatividades y el Sistema de Acreditación del Profesorado de Educación Secundaria en Tecnologías de la Información y la Comunicación;

Que, Asesoría Legal de la Dirección de Educación Superior considera que están dadas las condiciones favorables para la emisión del acto resolutorio;

521




GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"2020 Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano"

III.2 CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

2411-E

Por ello,

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN

RESUELVE

ARTÍCULO 1°.- Apruébese el Régimen de Correlatividades, el Sistema de Acreditación y las Unidades Curriculares que admiten la condición de alumno libre por opción del Diseño Curricular Provincial para la Formación Docente Inicial del Profesorado de Educación Secundaria en Tecnologías de la Información y la Comunicación aprobado por Resolución N° 13962-E/19, que como Anexo Único se incorporará a la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Dispónese que el Departamento Registro de Títulos, Legalizaciones, Certificaciones de Estudios y Equivalencias, aplique para la legalización del título de Profesoría de Educación Secundaria en Tecnologías de la Información y la Comunicación la Estructura Curricular aprobada por la Resolución 13962-E/19 y el Régimen de Correlatividades, el Sistema de Acreditación y las Unidades Curriculares que admiten la condición de alumno libre por opción aprobado en el Artículo 1° del presente acto resolutivo, a partir de la cohorte 2020.

ARTÍCULO 3°.- Procédase a notificar por Jefatura de Despacho los términos de la presente resolución a la Dirección de Educación Superior.

ARTÍCULO 4°.- Previa toma de razón de Fiscalía de Estado, comuníquese, publíquese sintéticamente, dese al Registro y Boletín Oficial, pase a conocimiento de la Secretaría de Gestión Educativa, Departamento Registro de Títulos, Legalizaciones, Certificaciones de Estudios y Equivalencias, Secretaría de Innovación y Calidad Educativa. Cumplido vuelva al Ministerio de Educación para su archivo.

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



F/A
Esa. FERNANDA ROBLERO
Asesoría Legal
Ministerio de Educación



Isolda Calisná
ISOLDA CALISNÁ
Ministra de Educación

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"2025 Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corral de Urquiza"

IV.3 CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

2411 -E

ANEXO ÚNICO

Profesorado de Educación Secundaria en Tecnologías de la Información y la Comunicación
Régimen de Acreditación y Correlatividades

Año	Orden	C.T.	Unidad Curricular	Formato	Horas Cátedra Semanales			Total Horas Cátedra	Régimen de Correlatividad para Correr		Régimen de correlatividad de Rendimiento Promocional	Acreditación
					Asul	2ºC	2ºC		Aprobada	Regular		
1º AÑO	1	Oral	Pedagogía (*)	Materna	4			128				Prom./Ex.Final
	2	Oral	Psicología Educativa (*)	Materna	4			128				Prom./Ex.Final
	3	Oral	Alfabetización Académica	Taller	4			64				Prom./Ex.Final
	11	Exa.	Alfabetización Digital	Taller	6			192				Prom./Ex.Final
	12	Exa.	Historia de la Tecnología Educativa	Taller	4			128				Prom./Ex.Final
	13	Exa.	Introducción a las TIC	Taller	4			128				Prom./Ex.Final
	14	Exa.	Inglés Técnico	Taller	4			128				Prom./Ex.Final
17	P. Anal.	Práctica I	T. de Campo	4			128				Promoción	
TOTAL DE HORAS 1º AÑO					40	4	6	304				
2º AÑO	4	Oral	Didáctica General	Materna	4			128				Prom./Ex.Final
	5	Oral	Filosofía (*)	Materna	4			128				Prom./Ex.Final
	6	Oral	Historia de las Políticas Educativas en la Argentina (*)	Seminario	4			128				Prom./Ex.Final
	15	Exa.	Sujeto de la Educación	Materna		4		64	1-2	1-2		Prom./Ex.Final
	16	Exa.	Diseño y Comunicación Visual	Taller	5			160	11-12	11-12		Prom./Ex.Final
	17	Exa.	Redes Digitales de Información y Comunicación	Taller	4			128	13	13		Prom./Ex.Final
	18	Exa.	Base de Datos	Materna	4			128	11-12	11-12		Prom./Ex.Final
19	P. Anal.	Práctica II	T. de Campo	4			128	17	17		Promoción	
TOTAL DE HORAS 2º AÑO					28	5	4	199				
3º AÑO	7	Oral	Educación Sexual Integral	Seminario	4			64	1-2	13	1-2-13	Prom./Ex.Final
	8	Oral	Integración de las TIC en la Enseñanza	Taller		4		64	4-12	4-12-13		Prom./Ex.Final
	9	Oral	Sociología de la Educación (*)	Seminario	4			64	1º Año	5-12	2º Año-6-15	Prom./Ex.Final
	19	Exa.	Multimedia	Taller	4			128	11-12	12	11-12-16	Prom./Ex.Final
	20	Exa.	Mecanismos Digitales de la Comunicación e Información	Materna	4			128	11-12	16-17	11-12-16-17	Prom./Ex.Final
	21	Exa.	Diseño e Producción de Materiales Educativos	Taller	6			192	11-12	16-18	11-12-16-18	Prom./Ex.Final
	22	Exa.	Sociedad del Conocimiento: Procesos Tecnológicos y Educativos	Materna		4		64	11-12	17	11-12-17	Prom./Ex.Final
23	Exa.	Didáctica de las TIC	Materna	4			128	11-12-13	4	4-11-12-13	Examen Final	
25	P. Anal.	Práctica III	Pract. Doc.	6			192	18		18	Promoción	
TOTAL DE HORAS 3º AÑO					28	5	4	199				
4º AÑO	10	Oral	Ética Profesional Docente	Seminario	4			64	4-6	7-9	4-6-7-9	Prom./Ex.Final
	24	Exa.	Proyectos Educativos con TIC	Materna	4			128	4-11-12-13-18	13-18	4-11-12-13-18	Examen Final
	25	Exa.	Análisis Semiótico de los Medios	Materna	4			128	20	20	16-20	Prom./Ex.Final
	26	Exa.	Gestión de Proyectos con TIC	Materna	4			128	4-11-12-13-18	21-22	4-11-12-13-18-21-22	Prom./Ex.Final
	27	Exa.	Unidad Curricular de Definición Institucional			4		64	2º Año	21-22	2º Año-21-22	Promoción
	30	P. Anal.	Residencia Pedagógica	Pract. Doc.	12			384	2º Año-23	23-24	2º Año-23-24-25-26-27	Promoción
	TOTAL DE HORAS 4º AÑO					28	4	4	200			
TOTAL DE HORAS CARRERA								1004				

CERTIFICO QUE ES FOTOCOPIA DEL ORIGINAL QUE TENGO A LA VISTA

Observaciones:

Las Unidades Curriculares señaladas con (*) también se cursan en condición de LIBRE por opción.
Las Unidades Curriculares que pertenecen al Campo de la Práctica no podrán rendirse por examen final ni en condición de libre.



Esc. FERNANDA ROBLERO
Asesora Legal
Ministerio de Educación



SOLBA CALSINA
Ministra de Educación



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"2020 - Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano"

EXPTE. N° NJ 1082-81-2020

RESOLUCION N°
SAN SALVADOR DE JUJUY,

1762 E-
29 JUN. 2020

VISTO:

Las medidas adoptadas con motivo de la emergencia sanitaria y epidemiológica por COVID-19 (coronavirus) declarada en todo el territorio nacional, el Decreto N° 696-S/20 ratificado por Ley N° 6157, Decreto N° 297/20, Resolución N° 6815-E11 y la Resolución N° 4489-E/17;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto N° 696-S-2020 y siguientes el Poder Ejecutivo de la Provincia dispuso con carácter preventivo la suspensión de actividades escolares presenciales en las instituciones educativas de todos los niveles y modalidades, sean de gestión estatal, privada, social o cooperativa, a partir del 16 de Marzo del corriente año;

Que, por Decreto de Necesidad y Urgencia N° 297/2020 y siguientes el Presidente de la Nación, estableció para todas las personas que habitan en el país o se encuentren en él en forma temporaria, la medida de "aislamiento social, preventivo y obligatorio";

Que, con motivo de la emergencia sanitaria y epidemiológica por COVID-19, los Gobiernos de la Nación y de la Provincia dispusieron la suspensión de las actividades escolares presenciales en todos los niveles educativos;

Que, mediante Resolución N° 1067-E/2020 se dispuso, en el Anexo 2, la realización de acciones mediadas por TIC para garantizar aprendizajes;

Que, mediante Resolución 1082-E/2020 y Resolución 1290-E/2020; se establece que durante la emergencia sanitaria las instituciones educativas de todos los niveles y modalidades continuarán desarrollando el período escolar en días y horarios habituales mediante la educación remota o a distancia y las estrategias innovadoras que el contexto permita, de conformidad a las directivas impartidas oportunamente;

Que, por la situación epidemiológica y mientras dure el "aislamiento social, preventivo y obligatorio", es necesario adoptar una medida excepcional para que los Institutos de Educación Superior planifiquen y desarrollen su propuesta educativa acorde a las posibilidades y recursos con los que cuente cada institución, a fin de brindar contenidos pedagógicos e impartir actividades a los alumnos, mediante la utilización de entornos virtuales;





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"2020 - Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano"

///2.CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

1762 -E

Que, entre las recomendaciones emanadas desde el Ministerio de Educación de la Provincia, se proponen distintas alternativas para el diseño de un plan de tareas y actividades mediante la utilización de diversos recursos, a fin de generar estrategias didácticas y posibilitar entornos de aprendizajes a los estudiantes en sus hogares;

Que, por la situación de emergencia sanitaria es menester adoptar medidas de excepción a las disposiciones establecidas en el Régimen Académico Provincial aprobado por Resolución N° 6815-E11 y en el Marco Provincial de Regulación de la Práctica Profesional en los Institutos de Educación Superior aprobado por Resolución N° 4469-E/17;

Por ello;

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Apruébase el RÉGIMEN ACADÉMICO EXTRAORDINARIO para ser aplicado en los Institutos de Educación Superior de gestión Estatal, Privado, Social o Cooperativa mientras duren las medidas adoptadas con motivo de la emergencia sanitaria y epidemiológica por COVID-19 (coronavirus), que como Anexo Único forma parte de la presente resolución por los motivos expresados en el exordio.

ARTÍCULO 2°: Establécese que los Institutos de Educación Superior de gestión estatal, privada, social o cooperativa deberán establecer los mecanismos necesarios, según las condiciones institucionales para la aplicación del presente Régimen, para la implementación de las actividades académicas en las diferentes carreras de Formación Docente y de Formación Técnica Superior durante la enseñanza remota de emergencia.

ARTÍCULO 3°: Dispónese modificar la fecha fijada en el Anexo Único del Anuario Escolar aprobado por Resolución N° 14000-E/19 en el capítulo 6. El 29 de mayo vence el plazo para el otorgamiento de equivalencias, el que quedará redactado de la siguiente manera:

"31 de Julio 2020 vence el plazo para el otorgamiento de equivalencias"





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"2020 - Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano"

///3.CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

1762 -E

ARTÍCULO 4°: Dispónese la aplicación del Régimen Académico Provincial, en carácter supletorio, en tanto resulte compatible con la situación de emergencia sanitaria por Covid-19.

ARTICULO 5°: Regístrese, pase a la Secretaría de Gestión Educativa, Dirección de Educación Superior, Dirección de Educación Privada, Departamento Registro de Títulos, Legalizaciones, Certificaciones de Estudios y Equivalencias y Junta Provincial Docente Sala Superior, para su conocimiento. Cumplido archívese.




ISOLDA CALSINA
Ministra de Educación



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"2020 - Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano"

///4.CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N° 1762 -E

ANEXO ÚNICO

RÉGIMEN ACADÉMICO EXTRAORDINARIO

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º: Dispónese la implementación de la modalidad de "Enseñanza Remota" para los estudiantes matriculados en las carreras de Formación Docente y Formación Técnica Superior que se desarrollan en los Institutos de Educación Superior. Por lo tanto:

- a) Las clases serán dictadas, en los días y horarios habituales, en forma remota mediante el uso de herramientas tecnológicas.
- b) Las condiciones porcentuales de asistencia previstas en el Régimen Académico (Resolución N° 6815-E-11) serán exigibles únicamente para la acreditación de los espacios y unidades curriculares del Campo de la Práctica.
- c) Los docentes brindarán acompañamiento virtual durante la cursada, favoreciendo la construcción del conocimiento en forma colaborativa. Adoptarán estrategias flexibles y acordes al contexto, con el propósito de garantizar el aprendizaje del estudiante.

CAPÍTULO II

CATEGORÍA DE ALUMNOS

Artículo 2º: Dispónese la vigencia de la categoría de Alumnos Ordinarios, que se inscriben con el propósito de cursar una carrera, quedando suspendida transitoriamente la categoría de alumnos extraordinarios prevista en el Artículo 3º del Régimen Académico Provincial aprobado por Resolución N° 6815-E/11, dada la situación de emergencia sanitaria.

CAPÍTULO III

CONDICIONES ACADÉMICAS DE CURSADO

EN MODALIDAD DE EDUCACIÓN REMOTA Y ACREDITACIÓN

Artículo 3º: Establécese, que las unidades y espacios curriculares de las carreras de Formación Docente y Técnica Superior mantendrán los formatos y el régimen de acreditación (promoción/examen final) según las estructuras curriculares de los planes de estudio en vigencia.





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"2020 - Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano"

III/5. CORRESPONDE A RESOLUCION N° 1762 E-

Artículo 4°: Dispónese, que la asistencia a las instancias de enseñanza remota será ponderada acorde al contexto del estudiante, pudiendo ser exceptuado/a del carácter obligatorio en forma total o parcial para la acreditación de la Unidad Curricular o Espacio Curricular, salvo lo dispuesto en el Artículo 1° inc b).

Artículo 5°: Establécense, a los efectos de garantizar las trayectorias educativas y los procesos formativos, los siguientes requisitos para la promoción, regularidad y examen final:

La promoción

a) Actividades obligatorias: 60% de trabajos prácticos aprobados con calificación de cuatro (4) como mínimo, y/o actividades establecidas según el formato del espacio y/o unidad curricular.

b) Trabajo Integrador Final: Aprobación con calificación de siete (7) como mínimo, con opción a instancias de fortalecimiento.

En los casos de los estudiantes que no promocionen se regirá conforme al Artículo 17° del Régimen Académico Provincial aprobado por Resolución N° 6815-E/11.

La regularidad

a) Actividades obligatorias: 40 % de presentación de trabajos prácticos y/o actividades establecidas según el formato del espacio y/o unidad curricular.

b) Trabajo Final: Aprobación con calificación de cuatro (4) como mínimo, con opción a instancias de fortalecimiento.

El examen final

El examen final de acreditación se realizará con el protocolo aprobado en la Resolución N°1525-E/20 o aquella que eventualmente la modifique.

CAPÍTULO IV

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Artículo 6°: Dispónese, que los Institutos de Educación Superior deberán propiciar acciones de acompañamiento y orientaciones pedagógicas durante la enseñanza remota de emergencia, mediante la aplicación de variados recursos pedagógicos teniendo en cuenta las desiguales condiciones de conectividad y de acceso a dispositivos tecnológicos en los hogares, tanto para carreras de Formación Docente como Técnica Superior.





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"2020 - Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano"

///6.CORRESPONDE A RESOLUCION N°

1762 E-

Artículo 7°: Determinase, que los Institutos de Educación Superior garantizarán la legitimidad de las acciones de enseñanza remota de emergencia mediante el resguardo del repositorio del programa de la materia y bibliografía básica, según el formato de la Unidad o Espacio Curricular.

Artículo 8°: Dispónese, que a fin de brindar la oportunidad a los estudiantes de cursar las Unidades Curriculares que corresponden al Campo de la Práctica según el diseño curricular, se deberá prever la reorganización de las cargas horarias, priorizar contenidos y considerar nuevos entornos donde puedan transitar experiencias de formación, espacios o escenarios que fortalezcan la formación de la práctica laboral, los aprendizajes articulados teniendo en cuenta los diferentes contextos regionales, educativos, académicos y los marcos normativos propios al trayecto de las Prácticas Profesionalizantes según el marco de homologación de la carrera para el caso de Formación Técnica y Resolución N° 337-CFE/18 para Formación Docente.

CARRERAS DE FORMACIÓN DOCENTE

- a) Para el desarrollo de las unidades curriculares que corresponden al campo de la práctica de Carreras de Formación Docente, primero y segundo año, los Institutos de Educación Superior deberán generar actividades en modalidad virtual que simulen situaciones de acercamiento a las instituciones y las aulas (estudios de casos, el análisis de videos de clases, series, documentales y entrevistas simuladas o en formato virtual, entre otras opciones), en secuencias articuladas.
- b) Participar en clases prácticas presenciales en el Programa de Apoyo Escolar "Estamos Más Cerca", en la medida que la situación de emergencia lo posibilite.
- c) Para el abordaje de la Unidad Curricular Residencia Pedagógica de cuarto año se deben generar instancias de modalidad virtual y/o presencial, en la medida que la situación de emergencia lo posibilite. Para la organización del cursado, realizar un análisis integral de la Unidad Curricular con la posibilidad de reagrupar y redistribuir la carga horaria entre los entornos formativos. Las Instituciones deberán prever propuestas de trabajo y de acompañamiento docente a fin de promover las capacidades que giran en torno a dirigir la enseñanza y gestionar una clase, organizar el trabajo escolar, intervenir en el escenario institucional y comunitario, comprometerse con el propio proceso formativo, entre otras. Potenciar el vínculo con las escuelas asociadas para el trabajo conjunto. Dictar clases prácticas presenciales en el Programa de Apoyo





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE JUJUY
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"2026 - Año del Bicentenario del Fallecimiento del General Manuel José Joaquín del Corazón de Jesús Belgrano"

II/7. CORRESPONDE A RESOLUCIÓN N°

1762 E-

Escolar "Estamos Más Cerca", en la medida que la situación de emergencia lo posibilite.

CARRERAS DE FORMACIÓN TÉCNICA SUPERIOR

- a) Para el abordaje de los espacios curriculares relativos a las Prácticas Profesionalizantes se deben generar instancias con modalidad virtual y/o presencial, en la medida que la situación de emergencia lo habilite, a fin de posibilitar el acercamiento, la integración y reflexión de los saberes, destrezas, valores, actitudes profesionales que confluyen en el aprendizaje significativo y fortalecer los itinerarios profesionalizantes, de manera de generar el vínculo con las áreas ocupacionales, específicas.
- b) Las Instituciones de Educación Superior deben garantizar a los estudiantes una base de conocimientos, habilidades y una trayectoria profesional orientada a lograr una mejor inserción y desarrollo en el campo profesional determinado del mundo del trabajo.

Artículo 9°: Dispónese que para la acreditación de los espacios y unidades curriculares del Campo de la Práctica se requiere:

- a) 70% de actividades e instancias formativas en la modalidad virtual y/o presencial en la medida que la situación de emergencia lo posibilite y de acuerdo con la propuesta de trabajo institucional según el espacio y/o unidad curricular.
- b) Presentación y aprobación de un informe final de las prácticas cursadas en la modalidad de Enseñanza Remota.
- c) Coloquio final, para la evaluación integral del proceso de la práctica. En este coloquio se considerarán el informe del practicante, los informes de los docentes co-formadores y el docente a cargo de la Práctica.
- d) Calificación final no inferior a 7 (siete) obtenida por la ponderación del desempeño vinculado a su rol profesional.

En los casos que el estudiante no reuniera los requisitos señalados se procederá según Artículo N° 14 de la Resolución N° 4469-E/17.



ISOLDA CALSINA
Ministra de Educación

VISTO:

La Ley de Educación Nacional N° 26.206, la Resolución CFE N° 24/07 y la Resolución CFE N° 72/08 y la Resolución N° 2199-EC-99, y;

CONSIDERANDO:

Que la Resolución N° 2199-EC-99 aprueba el documento de avances de los Lineamientos Curriculares Provinciales para los Institutos de Formación Docente Continua para la transformación del sistema en el año 1999, constando en su Anexo I el Marco de Regulación para el Alumno;

Que según establece el Artículo 73 de la Ley de Educación Nacional, son objetivos de la Política Nacional de Formación Docente, la planificación y el desarrollo del sistema de formación docente inicial y continua;

Que la construcción de un nuevo sistema formador docente integrado, requiere asegurar las relaciones de correspondencia y complementariedad entre las políticas jurisdiccionales y la política nacional en la materia;

Que por Resolución CFE N° 24/07, se aprueba el documento Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial;

Que de acuerdo a lo establecido por Resolución CFE N° 72/08, la jurisdicción procedió a la elaboración del Régimen Académico Marco mediante proceso de consulta, debate y consenso;

Que el Anexo I de la mencionada Resolución, establece los Criterios para la elaboración de la normativa jurisdiccional en materia de Régimen Académico Marco para las nuevas carreras de Formación Docente;

Que la Dirección de Educación Superior, en los períodos 2009 y 2010, generó diversas instancias de consultas, reflexión, elaboración y socialización al interior de los

Institutos de Educación Superior de un nuevo Régimen Académico Provincial;

Que es necesario dejar sin efecto el Marco de Regulación para los alumnos de la Resolución N° 2199-EC-99 a partir de inicio término lectivo 2011;

Por ello;

LA MINISTRA DE EDUCACIÓN RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Dejar sin efecto el Marco de Regulación para los alumnos de la Resolución N° 2199-EC99 a partir del Inicio del Término Lectivo 2011.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el Régimen Académico Provincial, a partir del inicio del término lectivo 2011, que se incorpora como Anexo único a la presente Resolución, debiendo aplicarse en los Institutos de educación Superior de la Provincia de Jujuy incorporados a la enseñanza oficial, sean éstos de gestión estatal, privada, cooperativa o social.

ARTÍCULO 3º.- Disponer que los Institutos de Educación Superior de la Provincia de Jujuy incorporados a la enseñanza oficial, sean éstos de gestión estatal, privada, cooperativa o social, deberán elaborar en el plazo de un año, contado desde la fecha de aprobación del Régimen Académico Provincial, el Régimen Académico Institucional de acuerdo a las particularidades de las distintas carreras y orientaciones.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese y pase a la Secretaría de Gestión Educativa, Dirección de Educación Superior, Departamento de Registro de Títulos, Legalizaciones, Certificaciones de Estudios y Equivalencias, Área de Establecimientos Educativos de Gestión Privada, para su conocimiento y efectos de su competencia. Cumplido, vuelva al Ministerio de Educación y pase a la Dirección de Trámite y Archivo Administrativo de la Provincia a sus efectos.

?

ANEXO ÚNICO**RÉGIMEN ACADÉMICO PROVINCIAL****CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

Artículo 1º: El Régimen Académico Provincial (RAP) es de aplicación obligatoria en los Institutos de Educación Superior de la Provincia de Jujuy incorporados a la enseñanza oficial, sean estos de gestión estatal, privada, cooperativa o social.

Artículo 2º: Tiene como objetivo fijar las normas generales para el funcionamiento de las actividades académicas y administrativas en las diferentes carreras de formación docente y de formación técnica, que se implementan en los Institutos de Educación Superior (IES) de la provincia.



CAPÍTULO II: CATEGORÍA DE LOS ALUMNOS

Artículo 3º: En los Institutos de Educación Superior se reconocen dos categorías de alumnos:

☐☐ Alumnos Ordinarios: son aquellos que se inscriben con el propósito de cursar una carrera. Para mantener esta condición deberán aprobar como mínimo una unidad curricular por año calendario.

a.1) Alumnos Oyentes: son alumnos que podrán asistir a clases sin derecho a Instancias de evaluación y fortalecimiento. Todo alumno oyente, deberá ser previamente matriculado y/o inscripto para poder asistir a clases, comprometiéndose a respetar las reglamentaciones vigentes. La admisión de esta categoría de alumno estará supeditada a las posibilidades de cada carrera y unidad curricular.

☐☐ Alumnos extraordinarios. Integran esta categoría:

b.1) Alumnos ovaciónales: Son aquellos que, sin aspirar a la obtención de títulos, se matriculan para cursar determinadas unidades curriculares que pueden resultar de interés para el desarrollo personal, laboral, o profesional. La admisión de esta categoría de alumnos estará supeditada a las posibilidades de cada carrera y unidad curricular. Los alumnos inscriptos bajo esta categoría recibirán un certificado de aprobación por unidad curricular y carga horaria.

b.2) Alumnos Visitantes: son aquellos que, provenientes de otro instituto de Educación Superior nacional o extranjero, se incorporan temporalmente a la carrera correspondiente, en el marco de un convenio que regule las actividades académicas a desarrollar.

CAPÍTULO III: INGRESO DE ALUMNOS

Artículo 4º: Los alumnos aspirantes deberán matricularse en el Instituto de Educación Superior donde deseen cursar sus estudios. La matrícula será renovada anualmente para tener derecho a cualquier actividad académica.

Artículo 5º: a. Son requisitos de matriculación para la categoría de alumnos ordinarios en las carreras que se dictan en los Institutos de Educación Superior:

- ☐ Poseer Título de Estudios de Nivel Secundario o equivalente completo, otorgado por Instituciones incorporadas a la enseñanza oficial, sean de gestión estatal, privada, cooperativa o social, certificado por la autoridad competente o por escribano público; y/o constancia de Título en trámite emitida por autoridad competente.
- ☐ Fotocopia de las dos primeras hojas del DNI.
- ☐ Certificado, Partida, Acta o Testimonio de Nacimiento.
- ☐ Certificado de Aptitud psicofísica expedido por el Ministerio de Salud u organismos de su dependencia.
- ☐ Planilla prontuarial.
- ☐ Otros requeridos por el Instituto de Educación Superior.

Cuando el resultado del certificado de aptitud psicofísica entre en contradicción con las exigencias académicas y los requerimientos para el ejercicio de la profesión docente y técnica, deberá ser informado a la Dirección de Educación Superior.

b. Son requisitos de matriculación para la categoría de alumnos extraordinarios en las carreras que se dictan en los Institutos de Educación Superior:

- ☐ Solicitud de admisión dirigida al Rector adjuntando Curriculum Vitae.
- ☐ Entrevista Personal.
- ☐ Poseer Título de Estudios de Nivel Secundario o equivalente completo, otorgado por Instituciones incorporadas a la enseñanza oficial, sean de gestión estatal, privada, cooperativa o social, certificado por la autoridad competente o por escribano público; y/o constancia de Título en trámite emitida por autoridad competente.
- ☐ Fotocopia de las dos primeras hojas del DNI.
- ☐ Certificado de Aptitud psicofísica expedido por el Ministerio de Salud u organismos de su dependencia.



- ☐ Planilla prontuaria, si correspondiere.
- ☐ Otros requeridos por el Instituto de Educación Superior.

Artículo 6º: Los aspirantes mayores de 25 años, con estudio de Nivel Secundario incompleto o equivalente, podrán matricularse previo cumplimiento de la Resolución N° 114-SE. /02 de la Provincia de Jujuy.

Artículo 7º: Los alumnos extranjeros que acrediten título secundario completo emitido por el país de origen, para matricularse deberán dar cumplimiento a la normativa vigente para cada país.

Artículo 8º: Para cada matriculación de los alumnos cada Instituto de Educación Superior podrá establecer acorde con las particularidades de cada carrera los requisitos para los cursos de orientación, ambientación y/o nivelación de los aspirantes, los que tendrán validez únicamente para el año lectivo en que se cumplimente.

Artículo 9º: Los aspirantes que adeuden materias de Nivel Secundario o equivalente, serán matriculados e inscriptos provisoriamente hasta la fecha que fije la Dirección de Educación Superior. Si el alumno reúne los requisitos establecidos en el Artículo 5º a) su matriculación e inscripción se convertirán, en definitiva, de lo contrario se procederá dar la baja a la misma.

Artículo 10º: Todo alumno registrará su inscripción por unidad curricular al inicio del período lectivo para el caso de las unidades curriculares anuales y al comienzo del primer o segundo cuatrimestre en las unidades curriculares cuatrimestrales. Los alumnos ordinarios deberán respetar en todos los casos el régimen de correlatividades vigentes.

Artículo 11º: En caso de que un alumno vocacional decidiera adquirir la condición de alumno ordinario, deberá formular el pedido ante la Secretaría Académica en los plazos fijados para inscripción de los alumnos ordinarios debiendo acreditar los requisitos establecidos en el art. 5º del presente reglamento.

CAPÍTULO IV: CONDICIONES ACADÉMICAS DE CURSADO Y ACREDITACIÓN

Artículo 12º: Las Unidades Curriculares de la estructura curricular adoptan diferentes formatos pedagógicos, organizan la enseñanza y los distintos contenidos para la formación de los alumnos.

Artículo 13º: La diversidad de formatos, abiertos y flexibles, son entendidos como dispositivos pedagógicos a implementar durante el proceso de formación, orientados y certificados en la acreditación según las características de cada uno de ellos. Así se presentan unidades curriculares con los siguientes formatos:

☐☐ Materia

Definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinarios y sus derivaciones metodológicas para la intervención educativa de valor troncal para la formación. Estas unidades se caracterizan por brindar conocimientos y, por sobre todo, modos de pensamiento y modelos explicativos

de carácter provisional, evitando todo dogmatismo, como se corresponde con el carácter del conocimiento científico y su evolución a través del tiempo.

Asimismo, ejercitan a los alumnos en el análisis de problemas, la investigación documental, en la interpretación de tablas y gráficos, en la preparación de informes, la elaboración de banco de datos y archivos bibliográficos en el desarrollo de la comunicación oral y escrita; y en general, en los métodos de trabajo intelectual transferibles a la acción profesional, etc. En cuanto al tiempo y ritmo de las materias, sus características definen que pueden adoptar la periodización anual o cuatrimestral, incluyendo su secuencia en cuatrimestres sucesivos.

☐☐ Módulo



Los módulos representan unidades de conocimiento, completas en sí mismas y multidimensionales sobre un campo de actuación docente, proporcionando un marco de referencia integral, las principales líneas de acción y las estrategias fundamentales para intervenir en dicho campo. Pueden ser especialmente útiles para el tratamiento de las modalidades educativas en la formación docente orientada (docencia en escuelas rurales, docencia intercultural, docencia en contextos educativos especiales). Su organización puede presentarse en materiales impresos, con guías de trabajo y acompañamiento tutorial, facilitando el estudio independiente. Por sus características, se adapta a los períodos cuatrimestrales, aunque pueden preverse la secuencia en dos cuatrimestres, según sea la organización de los materiales.

?? Seminario

Son instancias académicas de estudio de problemas relevantes para la formación profesional. Incluye la reflexión crítica de las concepciones o supuestos previos sobre tales problemas, que los alumnos tienen incorporados como resultado de su propia experiencia, para luego profundizar su comprensión a través de la lectura y el debate de materiales bibliográficos o de investigación. Estas unidades permiten el cuestionamiento del “pensamiento práctico” y ejercitan el trabajo reflexivo y en el manejo de literatura específica, como usuarios activos de la producción del conocimiento. Los seminarios se adaptan bien a la organización cuatrimestral atendiendo a la necesidad de organizarlos por temas/problemas.

?? Talleres

Están orientadas a la producción e instrumentación requerida para la acción profesional. Como tales, son unidades que promueven la resolución práctica de situaciones de alto valor para la formación docente y técnica. El desarrollo de las capacidades, que involucran desempeños prácticos, envuelve una diversidad y complementariedad de atributos, ya que las situaciones prácticas no se reducen a un hacer, sino que se constituyen como un hacer creativo, reflexivo, en el que se ponen en juego marcos conceptuales disponibles como la búsqueda de aquellos nuevos que resulten necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción.

Entre aquellas capacidades que resultan relevantes de trabajar en el ámbito de un taller, se incluyen las competencias lingüísticas, para la búsqueda y organización de la información, para la identificación diagnóstica, para la interacción social y la coordinación de grupos, para el manejo de recursos de comunicación y expresión, para el desarrollo de proyectos educativos, para proyectos de integración escolar de alumnos con alguna discapacidad, etc.

Como modalidad pedagógica, el taller apunta al desarrollo de capacidades para el análisis de casos y de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones e innovaciones para encararlos. Para ello el taller, ofrece el espacio para la elaboración de proyectos concretos y supone la ejercitación en capacidades para elegir entre cursos de acciones posibles y pertinentes para la situación, habilidades para la selección de metodologías, medios y recursos, el diseño de planes de trabajo operativo y la capacidad de ponerlo en práctica. El taller es una instancia de experimentación para el trabajo en equipo, lo que constituye una de las necesidades de formación de los docentes y los técnicos.

En este proceso, se estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo. Su organización es adaptable a los tiempos cuatrimestrales.

?? Trabajo de Campo

Espacios temáticos de síntesis e integración de conocimientos a través de la realización de trabajos de indagación en terreno e intervenciones en campos acotados para los cuales se cuenta con el acompañamiento de un profesor/tutor. Permiten la contrastación de marcos conceptuales y conocimientos en ámbitos reales de estudio de situaciones, así como al desarrollo de las capacidades para la producción de conocimientos en contextos específicos.

Como tales, estas unidades curriculares operan como confluencia de los aprendizajes asimilados en las materias y su re-conceptualización, a la luz de las dimensiones de la práctica social y educativa concreta, como ámbitos desde los cuales se recogen problemas para trabajar en los seminarios y como espacios en los que las producciones de los talleres se someten a prueba y análisis.



Los trabajos de campo desarrollan la capacidad para observar, entrevistar, escuchar, documentar, relatar, recoger y sistematizar información, reconocer y comprender las diferencias, ejercitar el análisis, trabajar en equipos y elaborar informes, produciendo investigaciones operativas en casos delimitados. Es importante que, durante el desarrollo curricular, los sucesivos trabajos de campo recuperen las reflexiones y conocimientos producidos en los períodos anteriores, pudiendo ser secuenciados en períodos cuatrimestrales.

?? Práctica docentes

Trabajos de participación progresiva en el ámbito de la práctica docente en las escuelas y en el aula, desde ayudantías iniciales, pasando por prácticas de enseñanza de contenidos curriculares delimitados hasta la residencia docente con proyectos de enseñanza extendidos en el tiempo. Estas unidades curriculares se encadenan como una continuidad de los trabajos de campo, por lo cual es relevante el aprovechamiento de sus experiencias y conclusiones en el ejercicio de las prácticas docentes. En todos los casos, cobra especial relevancia la tarea en

equipo de los maestros/profesores tutores de las escuelas asociadas y los profesores de prácticas de los institutos superiores de formación docente y técnica.

Las unidades curriculares destinadas a las prácticas docentes representan la posibilidad concreta de asumir el rol profesional, de experimentar con proyectos de enseñanza y de integrarse a un grupo de trabajo escolar. Incluye tanto encuentros previos de diseño y análisis de situaciones como encuentros posteriores de análisis de prácticas y resoluciones de conflictos en los que participan los profesores, el grupo de estudiantes y, de ser posible, los tutores de las escuelas asociadas.

Artículo 14º: Las condiciones para la acreditación de las unidades curriculares son : Promoción, Regular y Libre y se regulan en los Diseños Curriculares de las diferentes carreras.

Artículo 15º: Se establece como parámetro para la acreditación de las distintas unidades curriculares la escala numérica de 1(uno) a 10(diez), cada categoría de esta escala representará, en forma progresiva, diferente nivel de logro.

Artículo 16º: La **PROMOCIÓN** es la condición que obtiene el alumno concluido el proceso de formación y se acredita al cumplir con los tres requisitos que se detallan a continuación:

- Asistencia: El ochenta por ciento (80%) de clases efectivas dictadas y/u otras actividades académicas.
- Evaluaciones: El cien por ciento (100%) de aprobación de evaluaciones con calificación de siete (7) como mínimo, con opción a una instancia de fortalecimiento por cada evaluación.
- Trabajos Prácticos: El ochenta por ciento (80%) de aprobación de los trabajos prácticos. Cada docente establecerá los criterios de evaluación.

Artículo 17º: Los alumnos que no promocionen y obtuvieron una calificación entre 4 y 6 adquieren el carácter de regular y podrán rendir examen final, si lo permite el régimen de acreditación establecido en el Diseño curricular de la carrera. De lo contrario deberán recursar la unidad la unidad curricular.

Artículo 18º: La **REGULARIDAD** es la condición que obtiene el alumno concluido el proceso formativo y se acredita al cumplir en su totalidad los siguientes requisitos:

- Asistencia: El sesenta y cinco por ciento (65%) de asistencia a clases efectivamente dictadas y/u otras actividades académicas. Este porcentaje se reducirá al cincuenta por ciento (50%) cuando las ausencias obedezcan a razones de salud o trabajo, debidamente probadas por el alumno, presentadas en un plazo no mayor de cinco días corridos para su justificación.
- Evaluaciones: El cien por ciento (100%) de aprobación de evaluaciones con calificación mínima de cuatro (4) con opción a una instancia de fortalecimiento por cada evaluación.
- Trabajos Prácticos: El ochenta por ciento (80%) de aprobación de los trabajos prácticos. Cada docente establecerá los criterios de evaluación.



Artículo 19º: La calificación final para la promoción resultará de promediar las calificaciones de las instancias de evaluaciones o de las instancias de fortalecimiento aprobadas con una calificación mínima de siete (7). Para la condición de regular resultará de promediar las calificaciones de las instancias de evaluaciones o de las instancias de fortalecimiento aprobadas con una calificación de cuatro (4) como mínimo.

Artículo 20º: La regularidad tiene una duración de dos (2) años calendario desde la finalización de cursado y caduca transcurrida ese plazo o cuando resultare desaprobado por tercera vez en instancia de examen final.

Artículo 21º: El número de evaluaciones mínimas será de una instancia para las unidades curriculares cuatrimestrales y dos instancias para las unidades curriculares anuales. El plazo como mínimo, entre las instancias evaluativas y las instancias de fortalecimiento será de siete (7) días hábiles desde la entrega de los resultados obtenidos. No podrán superponerse las instancias de evaluación con los exámenes finales.

Artículo 22º: Las inasistencias de los alumnos a las evaluaciones o instancias de fortalecimiento en condición de promoción o regular, deberán ser informadas en el momento de la evaluación, salvo casos excepcionales y sólo podrán ser justificadas por razones de salud. Las constancias de justificación deberán presentarse dentro de las 48 horas (cuarenta y ocho) hábiles, a fin de tener derecho a una nueva instancia de evaluación. En el caso de no justificar en tiempo y forma, perderá el derecho a la instancia que correspondiere.

Artículo 23º: El alumno **LIBRE** es aquel que no tiene la obligatoriedad de asistir a clases. Existen las siguientes:

a) Por Opción: esta categoría se admite si el Diseño curricular de la Carrera lo establece. b) Por condición:

1. Por no obtener la regularidad: esta categoría se admite si el régimen de acreditación de la unidad curricular lo permite y comprende a los alumnos que no alcanzaron la regularidad por no cumplir con algunos de los requisitos exigidos en el artículo 18º.
2. Por pérdida de la regularidad: esta categoría se admite si el régimen de acreditación de la unidad curricular lo permite y comprende a los alumnos en condición de regular que resultaren desaprobados por tercera vez en instancia de examen final, o por caducidad del plazo establecido en el artículo 22º.

Artículo 24º: El Instituto de Educación Superior deberá hacer respetar en todos los casos al régimen de correlatividades y de acreditación de las unidades curriculares establecido en la resolución que aprueba el Diseño curricular de la carrera.

Artículo 25º: El porcentaje total de unidades curriculares que los alumnos podrán rendir en condición de libre, no debe superar el treinta por ciento (30%) de las que componen el diseño curricular de la carrera

Artículo 26º: El examen final para alumnos libres se registrará por el programa vigente de la unidad curricular al momento de efectuarse el mismo y constará de dos instancias: una primera instancia escrita y una segunda oral, ambas eliminatorias. La nota mínima de aprobación será de cuatro (4) para ambas instancias. La calificación final resultará de promediar las dos instancias. En el caso de desaprobado alguna de ellas, se registrará como calificación final, la nota del aplazo.

Artículo 27º. El alumno aplazado por tercera vez en condición de libre tendrá que cursar o recurrir obligatoriamente las unidades curriculares correspondientes.



CAPÍTULO V: EXÁMENES FINALES

Artículo 28º: El Examen Final es la instancia de evaluación y acreditación presencial, oral y/o escrita, que da cuenta del logro de los aprendizajes básicos que se plantean para la unidad curricular para los alumnos en condición de regular o libre.

Artículo 29º: Los alumnos podrán rendir en una misma fecha hasta dos unidades curriculares siempre que no sean correlativas entre sí.

Artículo 30º: Los alumnos deberán registrar su inscripción para rendir examen final sea en condición regular o libre, en las fechas que estipule el calendario académico de la institución. Podrán anular su inscripción al examen, hasta 48 horas previas a su realización.

Artículo 31º: Para rendir, los alumnos deberán presentar Documento Nacional de Identidad y/o Libreta Estudiantil de acuerdo a lo que establezca el Reglamento Orgánico Institucional.

Artículo 32º: El tribunal examinador lo considerará ausente después de los treinta minutos de iniciado el examen.

CAPÍTULO VI: LOS TURNOS DE EXÁMEN

Artículo 33º: El tiempo de realización de los exámenes finales se denominará “turno” y las veces que el tribunal examinador de una unidad curricular es convocado en el mismo turno; definen el concepto de “llamado”. A los efectos del examen final, se cuenta con dos categorías de Turnos de exámenes:

- a. Ordinario: Dentro del período lectivo se establecen los siguientes turnos:
 - ☐ Turno Febrero-Marzo (dos llamados) con suspensión de actividades.
 - ☐ Turno Mayo (un llamado) sin suspensión de actividades,
 - ☐ Turno Julio-Agosto (un llamado) con suspensión de actividades,
 - ☐ Turno Setiembre (un llamado) sin suspensión de actividades,
 - ☐ Turno Noviembre Diciembre (dos llamados) con suspensión de actividades.
- b. Extraordinarios: Será autorizado por el Rector mediante resolución, en los siguientes casos:
 - ☐ Cuando del estudiante haya terminado de cursar y regularizar todas las unidades curriculares de la carrera.
 - ☐ Cuando se trate de hasta 2(dos) unidades curriculares para completar estudios.
 - ☐ Casos contemplados en Normas Nacionales y Provinciales.

Artículo 34º: Las inasistencias de los alumnos a los exámenes finales deberán ser informados al momento del mismo, salvo caso excepcional y sólo podrán ser justificadas por razones de salud. La presentación de las justificaciones de hará dentro de las 48 horas hábiles

CAPÍTULO VII: PASES

Artículo 35º: Los Institutos de Educación Superior de la Provincia podrán conceder a los alumnos, pase a otras carreras dentro de la misma Institución o a otras instituciones de Educación Superior para la misma carrera o para otra carrera. No se puede extender más de un pase a un alumno en el transcurso de un período escolar.

Artículo 36º: El Instituto de Educación Superior de origen emitirá el formulario de pase y la constancia analítica, ambos documentos autenticados por la autoridad correspondiente y dará de baja administrativa al alumno.

Artículo 37º: El Instituto de Educación Superior de destino, en el que solicita ingresar el alumno, efectuará el procedimiento establecido en el Capítulo III art.5º del presente Régimen Académico.

Artículo 38º: La solicitud de pases se realizará durante los tiempos establecidos por el Calendario Académico elaborado por el Instituto de Educación Superior.

Artículo 39º: La Secretaría Académica verificará la documentación y dará curso al trámite estipulado en Capítulo VIII del presente Régimen Académico.

CAPÍTULO VIII: EQUIVALENCIAS

Artículo 40º: La solicitud de equivalencia se realizará en los Institutos de Educación Superior según Calendario Académico.

Artículo 41º: El alumno que inicie el trámite de equivalencia deberá estar matriculado en la carrera correspondiente y podrá inscribirse en la unidad curricular en la que solicita equivalencia; no así, en la unidad curricular correlativa.

Artículo 42º: Las equivalencias de tramitarán en una actuación interna debidamente follada que deberá constar de:

- a) Nota de solicitud de equivalencia dirigida a Secretaría Académica.
- b) Fotocopia de las dos primeras hojas del Documento Nacional de Identidad.

- c) Fotocopia autenticada por autoridad competente de Certificado analítico de estudios incompletos o completos.
- d) Fotocopia autenticada por autoridad competente de los Programas analíticos.

Con estos requisitos se conformará el expediente correspondiente que se tramitará en un término no mayor de sesenta (60) días.

Artículo 43º: Se podrá solicitar equivalencias siempre que las unidades curriculares estén aprobadas en Instituciones de Educación Superior incorporados a la enseñanza oficial y Universidades oficiales.

Artículo 44º: En caso de que las equivalencias solicitadas sean de estudios realizados en países extranjeros, deberán ajustarse a lo establecido en la normativa nacional y provincial vigente para reconocimientos de títulos.

Artículo 45º: El programa de la unidad aprobado en la institución de origen deberá satisfacer los objetivos, contenidos y bibliografía de la unidad curricular solicitada por equivalencia, y deberá responder a la formación profesional específica del perfil del egresado.

Artículo 46º: Ante el pedido de equivalencia se puede dictaminar:

- a. Equivalencia Total: será otorgada por Secretaría Académica cuando las unidades curriculares compartan contenidos similares, idéntica denominación o correspondan al mismo plan de estudios.
- b. Equivalencia Parcial: cuando no se cumplan algunos de los requisitos del Inc. a-. Secretaría Académica, el Coordinador de Carrera y el Profesor de la unidad curricular fijarán por escrito las condiciones de acreditación de la unidad curricular.
- c. No otorgar equivalencia: cuando no se cumplen en su totalidad los requisitos del Inc. a- y b-.

Artículo 47º: El alumno deberá acreditar, la equivalencia parcial en Instancia de Promoción y/o Examen Final, en un plazo de que no exceda de un año contados a partir de su notificación. La calificación obtenida se promediará con la calificación original de la unidad curricular en la que se solicita la equivalencia.



Artículo 48º: El no cumplimiento de la condición de acreditación en tiempo y forma de la equivalencia parcial otorgada, implicará la caducidad del trámite iniciado, debiendo cursar la unidad curricular.

Artículo 49º: Para aprobar por equivalencia en forma total o parcial una unidad curricular, se podrá tomar de referencia una o más unidades curriculares aprobadas en la institución de origen o viceversa.

Artículo 50º: Los programas pertenecientes a planes de estudio no vigentes de la misma institución o de otra, requerirán de un estudio académico que permita establecer si corresponde dar trámite de equivalencia.

Artículo 51º: Las equivalencias serán otorgadas previo dictamen de Secretaría Académica y por acto resolutivo firmado conjuntamente con el Rector.

CAPÍTULO IX: PERFECCIONAMIENTO DEL ALUMNO

Artículo 52º: El desarrollo de las unidades curriculares podrá contar con la colaboración de los alumnos.

Esta participación del alumnado en el quehacer académico efectivo y cotidiano configura la categoría de Ayudante Alumno

Artículo 53º: Para acceder a la categoría de Ayudante Alumno se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Ser alumno regular de la institución;
- b) Tener aprobado un porcentaje mínimo del sesenta por ciento (60%) de las unidades curriculares del Plan de estudio.
- c) Haber obtenido una calificación de siete (7) puntos o más en la unidad curricular en la que desea desempeñarse;
- d) Tener buena conducta dentro de la institución;
- e) Presentar una nota solicitando su inscripción, acompañada de curriculum vitae y aval del docente de la unidad curricular;
- f) Ser designado por Resolución del Consejo Directivo.

Artículo 54º: La designación del Ayudante Alumno tendrá vigencia durante el período lectivo en el que corresponde el dictado de la unidad curricular de que se trate, y será anual o cuatrimestral según lo establezca el Diseño Curricular de la carrera.

Artículo 55º: Son funciones del Ayudante Alumno:

- a) Participar en reuniones informativas, organizativas y de estudio de la unidad curricular.
- b) Coordinar y realizar seguimiento de pequeños grupos de aprendizaje durante el dictado de la materia.
- c) Realizar observaciones e informes de las clases a requerimientos del docente.

Artículo 56º: En ningún caso el Ayudante Alumno podrá quedar a cargo de la clase teórica o práctica, ni podrá evaluar a los alumnos.

Artículo 57º: Las tareas a desarrollar por el Ayudante Alumno tendrán carácter ad-honorem. Al término de la Ayudantía, el profesor deberá elevar un informe valorativo sobre la actividad desarrollada por el Ayudante, por duplicado.

Artículo 58º: Un ejemplar del Informe Valorativo se conservará en el legajo del alumno, el otro será elevado al Consejo Directivo por el Rector para la emisión del acto resolutivo que avale la Ayudantía, cumplido dicho trámite se archivará en Secretaría Académica.

CAPÍTULO X: CARRERAS



Artículo 59º: La extinción de los efectos académicos por el cierre total de una carrera, a partir del inicio de la última cohorte autorizada en los institutos de Educación Superior, se producirá al sexto año para las carreras de cuatro años de duración y al quinto año para las carreras de tres años. Los estudiantes solo podrán concluir sus estudios en los plazos indicados.

Artículo 60º: En las ofertas en que se modifique el plan de estudios, el Consejo de Departamentos deberá confeccionar una tabla de equivalencias o asimilación, que permita la permanencia o movilidad de los alumnos, garantizando su trayectoria formativa.

CAPÍTULO XI: TÍTULOS Y CERTIFICACIONES

Artículo 61º: Se considera egresado al alumno que haya cumplido y acreditado con la totalidad de las unidades curriculares que establezca el Plan de Estudios de la carrera.

Artículo 62º: Para la tramitación del título, los alumnos deberán presentar la documentación requerida por el Departamento Registro de Título, Legalizaciones, Certificaciones de Estudios y Equivalencias de las Provincias.

CAPÍTULO XII: DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Artículo 63º: Cada Instituto de Educación Superior elaborará el Calendario Académico conforme lo establece el art. 6 inc I) de la Resolución Nº 772-G./03 modificatoria del Decreto Nº 7320-G./03.

Artículo 64º: Los Institutos de Educación Superior deberán propiciar acciones de acompañamiento Institucional para la integración social y participación ciudadana de los alumnos.

Artículo 65º: Los Institutos de Educación Superior deberán promover la adopción de prácticas de inclusión a favor del acceso, permanencia y egreso de las personas con capacidades diferentes.

Artículo 66º: Los Institutos de Educación Superior garantizarán la legitimidad en el acceso y ejercicio de roles y funciones en instancias de representación previstas en el Decreto Nº 7320-G. /03, desarrollando grados de responsabilidad y autonomía en su proceso de formación.

Artículo 67º: El Sistema de Crédito será regulado por norma complementaria al presente Régimen.