

INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA

1. Concepto de sistema.



Por sistema informático (SI) se entiende un sistema automatizado de almacenamiento, procesamiento y recuperación de datos, que aprovecha las herramientas de la computación y la electrónica para llevar a cabo su serie compleja de procesos y operaciones.

- Son tipos de sistemas de información o sistemas que se organizan en torno al manejo de datos de diversa naturaleza, aunque no todos los sistemas de información sean informáticos.
- No todos son digitales, ni automatizados, ni electrónicos.
- Los sistemas informáticos ocupan en el mundo contemporáneo un lugar clave para la organización humana de sus procesos productivos y de otras naturalezas.
- Es una herramienta poderosa para el intercambio de información y la construcción de redes informáticas que superan la dificultad de las distancias.
- Los sistemas informáticos son herederos de diversas tecnologías previas.
- Cada una de esas tecnologías revolucionó en su momento el modo en que los seres humanos comprendemos, almacenamos o compartimos la información.
- Comienzan con el remoto invento de la escritura, e incluyen la invención de la imprenta a mediados del siglo XV y la primera calculadora mecánica de Blaise Pascal en el siglo XVII.
- El primer sistema informático a gran escala fue la máquina tabuladora de Herman Hollerith, creada en 1890. Empleaba una serie de tarjetas perforadas eléctricas, basándose en la lógica de Boole.
- Este aparato logró tabular el censo nacional de los Estados Unidos de aquel año. Su éxito inspiró el advenimiento de nuevas y mejores computadoras, como la Eniac (1946) o UNIVAC I (1951) desarrolladas en ese mismo país con fines bélicos y contables respectivamente.
- A partir de entonces el descubrimiento de nuevos materiales eléctricos y electrónicos permitió la aparición de los circuitos integrados. Con ellos surgieron nuevas posibilidades para los aparatos informáticos, que iniciaron entonces su miniaturización.
- Así surgieron a finales del siglo XX los primeros computadores personales y las primeras redes cibernéticas. De esta manera cambió para siempre el modo en que comprendemos y valoramos la información en el mundo.

2. Estructura de los sistemas informáticos

Todo sistema informático se compone de tres instancias integradas, también denominadas “recursos”:

- **Hardware.** La parte “dura” del sistema, que abarca sus componentes físicos, materiales, como las placas, los circuitos, conectores, pantallas, teclas, tornillos, etc. Sin ella el sistema no podría simplemente encender.
- **Software.** La parte “blanda” del sistema, se refiere a la información y los sistemas programados, digitales, virtuales, que son intangibles pero esenciales para que el sistema tenga un propósito más allá de encender.
- **Humanware.** Este nombre se emplea a menudo para referirse al factor humano en la ecuación: los usuarios de diversa índole que intervienen en una red informática, que usan un computador o que lo programan.



3. Clasificación de los sistemas informáticos

Los sistemas informáticos se clasifican usualmente en base a tres criterios diferentes:



- **Conforme a su utilización.** Puede hablarse de sistemas de uso específico, que se ocupan de tareas puntuales y muy acotadas; o sistemas de uso general, que ofrecen un manejo amplio de la información.
- **Conforme a su volumen de procesamiento.** Puede hablarse de estaciones de trabajo (Workstation) de capacidad limitada, macrocomputadoras (de gran capacidad), microcomputadores (como pequeños servidores de poca capacidad) y supercomputadoras (con enorme capacidad de procesamiento).
- **Conforme a la arquitectura informática de su red.** Si el SI forma parte de una red, podrá tener con el servidor una relación cliente - servidor, de dos, tres o cuatro capas, dependiendo de la cantidad y calidad de la información transmitida.
- **Conforme a su propósito.** Puede hablarse de sistemas de procesamiento básico de la información, de apoyo en la toma de decisiones, de gestión del conocimiento, sistemas basados en técnicas Web o basados en inteligencia artificial.

4. Finalidad de los sistemas informáticos

- Manejar de manera óptima la información.
- Permite guardarla, recuperarla, cambiarla de soporte (por ejemplo, imprimirla) o compartirla.
- Permite numerosos desempeños, que van desde facilitar el trabajo a los seres humanos, ofrecerles entretenimiento o información, comunicarlos con otros humanos a distancia, etc.



5. Multiplicidad de usos

Los sistemas informáticos se emplean hoy en día en una enorme multiplicidad de ámbitos.



Por ejemplo, en el trabajo empresarial, tienen funciones contables como administrativas. También son aliados de la investigación científica, para procesar gran cantidad de datos.

En todos los ámbitos se utiliza para salvaguardar información confidencial o personal. Por otro lado, también pueden

distribuir la información a lo largo de numerosos solicitantes y enviarla a través de sistemas de comunicación sobre largas distancias.

El mundo global contemporáneo, en el que compramos en línea y generamos tanta información, no podría existir sin vastas y complejas redes de sistemas informáticos.

6. Ejemplos de sistemas informáticos



- **Un teléfono celular inteligente.** Los teléfonos de última generación contienen sistemas informáticos tan complejos que prácticamente son computadoras. Exceden su uso para hacer llamadas y son capaces de procesar muy velozmente montones de información.

- **Una red local de computadores.** Como las empleadas en escuelas, oficinas o edificios ministeriales. Compromete aparatos ubicados en diversas locaciones, pero conectados y compartiendo información.

- **Empresas:** Los sistemas de información se utilizan para establecer la cadena de suministro empresarial. Por ejemplo, las compañías usan sistemas de información para administrar a su personal y sus cuentas financieras, además de gestionar la producción y ventas. Muchas empresas de gran valor se encuentran establecidas completamente en base a sistemas de información.

Entre ellas se encuentran:

- Amazon: es un gran centro comercial electrónico y además proveedor de servicios de computación en la nube.
 - eBay: mercado de subastas a gran escala.
 - Google: compañía de motores de búsqueda que obtiene la mayor parte de sus ingresos por la publicidad de palabras claves en búsquedas en Internet.
 - Alibaba: mercado electrónico de empresa a empresa
- **Personas:** Las personas confían en los sistemas de información, generalmente basados en Internet, para llevar a cabo gran parte de su vida personal: para socializar, estudiar, comprar, realizar actividades bancarias y entretenerse.
 - Productos de software y video.
 - Productos digitales, como libros electrónicos.
 - Servicios en línea, como redes sociales y juegos.
 - **Sistemas de información mecánicos** El primer sistema de información mecánica a gran escala fue el tabulador del censo de Herman Hollerith. Inventado para procesar el censo estadounidense de 1890, la máquina de Hollerith representó un paso importante en la automatización, así como una inspiración para desarrollar sistemas de información computarizados.
 - **Internet** La penetración global de Internet ha permitido el acceso a la información y también de otros recursos, facilitando la formación de relaciones entre personas y organizaciones a una escala sin precedentes.
 - El progreso del comercio electrónico por Internet ha generado un gran desarrollo en la comunicación por correo electrónico y otros medios, además de la distribución de productos como software, música, libros y películas.

7. Características de un sistema.

- **Integración:** Debe existir una verdadera integración entre la estructura de una empresa y el sistema de información. Así se hace más sencillo coordinar las divisiones, departamentos y otras clases de unidades de organización. Adicionalmente, el proceso de integración facilita la toma de decisiones.
- **Relevancia:** Todo sistema debe concebir información necesaria y relevante para la empresa. Además, debe ser confiable y se debe generar a tiempo. Así, esta información

tendrá un costo próximo al estimado por la organización, atendiendo los requerimientos operativos y de gestión de la empresa.

- **Control:** Los sistemas de información pueden incluir instrumentos de control interno, cuyo propósito es asegurar que la información generada sea confiable y actúen de tal manera que proteja los datos que controlan.
- **Directrices:** Sirven para avalar que los objetivos de la organización serán atendidos de forma eficiente, objetiva y directa.
- **Procesar transacciones:** Las transacciones pueden definirse como las actividades que tienen lugar en una organización. Por ejemplo, realizar una compra, una venta, o fabricar un producto.
- **Mantener archivos:** El sistema de información crea y actualiza los archivos de una organización. Un archivo almacena los datos históricos sobre los diferentes entes de la empresa. Por ejemplo, para preparar el salario de un empleado se requieren datos para su salario básico, impuestos, deducciones, etc.
- **Producir informes:** Los informes son productos importantes de un sistema de información. Muchos informes se producen de forma periódica, como informes programados. También se pueden producir informes según solicitudes particulares.

Puede ser un sistema informático

Un sistema de información también puede ser cualquier composición organizada de software, hardware, datos, redes de comunicación y recursos humanos que recupere, procese, almacene y difunda información en una organización. Esto permite a las personas tomar decisiones exitosas sobre la operación de un negocio.

Este sistema informático brinda a la gerencia los instrumentos para que pueda organizar y administrar los diferentes departamentos de forma eficiente.

Para poder ofrecer información tanto del pasado, como del presente y futuro, un sistema de información incluye el software que ayuda en la toma de decisiones, además de recursos como bases de datos, hardware, sistemas de soporte de decisiones, aplicaciones de gestión de personas y de proyectos.

8. Elementos de un sistema.

Recursos humanos (personas)

El personal de sistemas incluye a gerentes de desarrollo, analistas de sistemas, programadores y operadores, con habilidades especializadas. Los usuarios finales son las personas que usan los sistemas de información o la información generada.

Procedimientos o actividades

Son las políticas y métodos que deben acatarse para operar y mantener un sistema de información, para procesar los datos y producir así la información deseada. Están recopilados en manuales y documentos similares.

Hardware

Está compuesto por múltiples sistemas informáticos, como microcomputadoras, minicomputadoras y mainframes, junto con sus dispositivos periféricos. Estos dispositivos son monitores, impresoras y teclados, los cuales trabajan en conjunto para recibir datos, procesarlos y mostrar la información.

Software

Son el conjunto de programas de computación que permiten que el hardware procese los datos para convertirlos en información. El software se divide en:

Software del sistema

Gestiona los recursos del sistema informático. Un sistema operativo es el software principal del sistema. Gestiona todos los recursos de un sistema informático y proporciona una interfaz por medio de la cual el usuario puede implementar estos recursos.

Software de aplicación

Son programas que ayudan directamente a los usuarios a realizar su trabajo. Se pueden comprar como paquetes listos para usar.

Bases de datos

Son el conjunto organizado de archivos o tablas asociadas, que contienen datos relacionados entre sí. Este conjunto de archivos es utilizado por un software de aplicación. Las bases de datos son administradas por un software del sistema, conocido como sistema de administración de bases de datos.

Redes de comunicación

Son sistemas de conexión que permiten que diversos sistemas informáticos puedan estar interconectados y distribuirse los recursos. Las telecomunicaciones son los medios de transmisión de información a distancia.

Ciclo de vida de un sistema de información

El ciclo de vida de un sistema de información pasa por distintas etapas/fases:

Planificación

Su propósito es indagar el alcance del problema y determinar las soluciones. Identifica si existe la necesidad de un nuevo sistema para lograr los objetivos principales. Involucra la gestión de proyectos, incluyendo recursos humanos, planificación de la capacidad, programación y estimación de costos.

Análisis de requerimientos

Cuando en el sistema hay un problema, se analiza cualquier solución posible para satisfacer el objetivo principal del proyecto. El equipo examina con otras personas la necesidad de ciertos requerimientos del proyecto.

Esto ayuda a determinar qué necesita la organización, quién será responsable de cada parte del proyecto y su plazo de terminación.

Diseño

Entre los resultados está el diseño de un documento que enumere los patrones y elementos seleccionados para el proyecto, además de la codificación de prototipos, utilizados como punto de partida para el desarrollo.

Los usuarios determinan sus necesidades específicas de información, considerarán la estructura, el procesamiento y el procedimiento de los componentes para que el sistema tenga éxito.

Desarrollo

Los programadores y desarrolladores de bases de datos escriben el código del sistema. Esto incluye el uso de un diagrama de flujo para así garantizar que el proceso organizativo del sistema sea adecuado.

Integración y pruebas

Realizado por un profesional de aseguramiento de calidad, su trabajo es ver si el diseño cumple con el conjunto inicial de objetivos. Las pruebas asegurarán que el sistema esté libre de errores.

Implementación

Implica la instalación real del sistema recientemente desarrollado. Coloca el proyecto en producción, al mover los datos y elementos del sistema anterior colocándolos en el nuevo sistema.

Mantenimiento

El nuevo sistema se debe mantener a lo largo del tiempo, ya que el proceso de cambios y actualizaciones es constante. Es un proceso continuo donde los usuarios van ajustando el sistema para así aumentar su rendimiento, agregando nuevas capacidades o cumpliendo con sus requerimientos.

9. Tipos de sistemas.



Sistema de oficina

Es un sistema de información que utiliza sus diferentes elementos para facilitar la comunicación entre los empleados y también mejorar el flujo de trabajo.

Admite el conjunto de actividades de una oficina de negocios, como la creación y distribución de gráficos, documentos, envío de mensajes y contabilidad. Todos los niveles de usuarios administrativos pueden beneficiarse y usar este tipo de sistema.

Sistema de proceso de transacción (SPT)

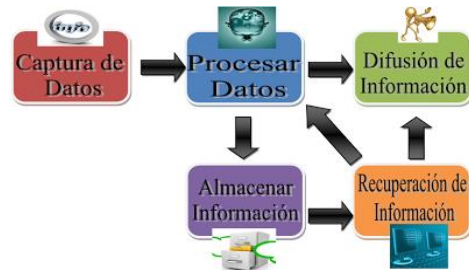
Se trata de un sistema de información que recolecta y procesa los datos generados en las actividades diarias de una organización, tales como depósitos, pagos, pedidos o reservas.

Sistema de información ejecutiva (SIE)

Sistema encargado de facilitar y respaldar las decisiones que tomen los altos ejecutivos. Es decir, proporciona la información necesaria para respaldar las maniobras de acción de aquellos que tienen la responsabilidad final.

Sistema de información gerencial (SIG)

Es un sistema que genera información organizada y oportuna para que los gerentes puedan solucionar problemas, examinar las actividades y tomar decisiones. Como la emisión de informes es diaria, este sistema de información también se puede denominar sistema de informes de gestión.



Sistema de información gerencial. Fuente: Yaklin Guevara / CC BY-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

Sistema de soporte de decisiones (SSD)

Es información diseñada para ayudar a los usuarios a tomar decisiones. Este sistema puede usar datos tanto de fuentes internas como externas.

Las fuentes internas pueden ser datos de ventas, fabricación, inventario o financieros de una empresa. Las fuentes externas incluyen tasas de interés, tendencias de la población, inflación, etc.

Por ejemplo, para establecer el presupuesto anual de ventas se puede usar este tipo de sistema para que brinde soporte de información sobre los factores que lo afectarían interna y externamente.

Sistema experto

Es un sistema de información que captura y almacena el conocimiento del experto humano, imitando luego su razonamiento y el proceso de toma de decisiones para quienes tengan menos experiencia.

Sistema de información global

Sistema de información que abarca un escenario más amplio del que se solía medir a nivel más personal o de desarrollo. Con este sistema se busca conseguir la mayor cantidad de datos medibles a nivel global para disponer de la mayor información posible.

Sistema de información geográfica

Sistema de recopilación y análisis de datos geográficos y espaciales. Muy útil para aplicar en distintas tecnologías, técnicas o procesos vinculados al transporte, la logística, la ingeniería o las telecomunicaciones.