Sistemas y Computación

Systems and Computing

Autor: Maria Paula Patiño Carrillo

*IS&C, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia*

Correo-e: maria.patino@utp.edu.co

* 1. REDES Y COMUNICACIONES

Una red es la combinación de dos o más sistemas y los enlaces de conexión de los mismos. Una red física es el hardware (equipo como adaptadores, cables y líneas de teléfono) que compone la red. El software y el modelo conceptual componen la red lógica. Existen distintos tipos de redes y emuladores que proporcionan funciones diferentes.

La complejidad de las redes de sistemas modernas ha dado origen a varios modelos conceptuales para explicar cómo funcionan las redes. Entre estos modelos, uno de los más comunes es el Modelo de referencia OSI (Open Systems Interconnection - Interconexión de sistemas abiertos) de la International Standards Organization (Organización internacional para los estándares), que también se conoce como modelo de siete capas OSI.

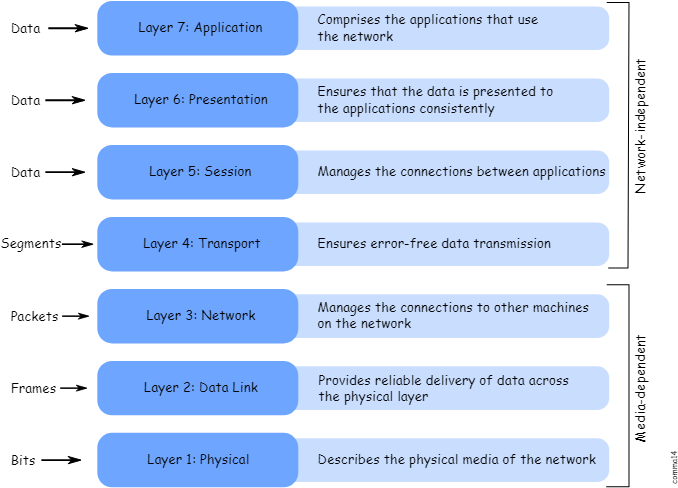


Figura 1. Modelo de referencia OSI

Las redes permiten varias funciones de comunicaciones de aplicaciones y de usuarios, por ejemplo:

Enviar correo electrónico

Puede enviar un mensaje a otro usuario. Los dos usuarios pueden encontrarse en el mismo sistema, en sistemas distintos en edificios distintos o incluso en países distintos. Las capas subyacentes de software y hardware, así como la red física, hacen posible que el usuario pueda generar, enviar, recibir y procesar mensajes, cartas, memorándums, invitaciones y archivos de datos. Esta comunicación puede establecerse con cualquier otro usuario que resida en la red física.

Emular otro terminal o iniciar la sesión en otro sistema

A través de una red de comunicaciones, un sistema puede emular o imitar a otro y acceder a la información como si se tratase de un tipo de sistema o terminal distinto. El inicio de sesión remoto proporciona a los usuarios una interfaz de línea de mandatos interactiva para iniciar la sesión en un sistema remoto y acceder a los mismos programas y archivos que si estuvieran utilizando la máquina de forma local.

Transferir datos

Puede transferir datos de un sistema a otro. Es posible migrar archivos, directorios y sistemas de archivos completos de una máquina a otra a través de una red, lo que permite realizar copias de seguridad remotas de los datos y garantiza la redundancia en caso de que se produzca una anomalía en la máquina. La protección con contraseña suele proporcionarse como parte del protocolo. A menudo, el protocolo de transferencia de archivos incluye funciones de visualización y de control que permiten a los usuarios con acceso de lectura/grabación visualizar, definir o suprimir archivos y directorios.

Ejecutar programas que residen en un nodo remoto

Existen distintos protocolos que permiten a los usuarios y a las aplicaciones de un sistema invocar procedimientos y aplicaciones de otros sistemas. Esto puede resultar muy útil en numerosos entornos, además de que supone la descarga de una gran cantidad de rutinas de amplia utilización del sistema en las aplicaciones científicas y de ingeniería.

Entrada de datos

La entrada de datos consiste en entrar datos directamente en los archivos de datos locales o remotos. El incremento de precisión y de eficiencia es la consecuencia natural de una transferencia de datos de un solo paso.

Consultas de datos

Las consultas de datos obligan a buscar en los archivos de datos la información especificada. La actualización de datos implica la modificación, adición o supresión de datos almacenados en los archivos locales o remotos.

Entrada de proceso por lotes remota

La entrada de proceso por lotes remota consiste en entrar lotes de datos desde una ubicación remota, actividad que normalmente se realiza por la noche o durante periodos de poca utilización del sistema. Debido a la diversidad de posibilidades, las comunicaciones y las redes no son sólo deseables sino necesarias.

Compartimiento de recursos

El compartimiento de recurso es otra función de las redes. Los usuarios pueden compartir datos así como programas, espacio de almacenamiento de archivos y dispositivos periféricos tales como impresoras, módems, terminales y discos duros.

Compartimiento de datos

El compartimiento de recursos del sistema es efectivo en la reducción de costes porque elimina los problemas de conservación de varias copias de programas y conserva la coherencia de los datos (en el caso de compartimiento de programas y archivos).

Comunicaciones con otros sistemas operativos

Una red puede tener conectados distintos tipos de sistemas. Los sistemas pueden ser de fabricantes diferentes o ser modelos diferentes del mismo fabricante. Los programas de comunicaciones subsanan las diferencias entre los sistemas operativos de dos o más tipos de sistemas. A veces estos programas requieren que se haya instalado anteriormente otro programa en la red. Otros programas pueden necesitar que existan en la red determinados protocolos de conectividad de comunicaciones, por ejemplo, TCP/IP o SNA (Systems Network Architecture).

* 1. INGENIERÍA DE SOFTWARE

La ingeniería de software es una disciplina formada por un conjunto de métodos, herramientas y técnicas que se utilizan en el desarrollo de programas informáticos, más conocidos como softwares.

Para nosotros, este servicio trasciende a la programación, que es la base para crear una aplicación. La ingeniería de software engloba toda la gestión de un proyecto. Desde el análisis previo de la situación, el planteamiento del diseño hasta su implementación, pasando por las pruebas recurrentes para su correcto funcionamiento. Podríamos decir que la ingeniería del software es el continente donde se aloja el contenido, que sería el software en sí, resume David Souto, director general de Systems Group.

ETAPAS DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

Dentro de la ingeniería de software entendemos que también se encuentra todo el proceso de elaboración del software, que se denomina ciclo de vida. Está formado por cuatro etapas:

* + Concepción. En esta primera fase se desarrolla el modelo de negocio. Es decir, conocemos las necesidades que debe de tener un software y empezamos a buscar las herramientas para cubrirlas.
  + Elaboración. Se detalla las características de la estructura del software.
  + Construcción. Tal y como su nombre indica en este paso empezamos a elaborar de forma tangible todo aquello que, de momento, solo hemos plasmado en forma de ideas.

Transición. Es el momento de la implementación y el desarrollo para los clientes o usuarios. Deben tener tiempo para familiarizarse con el nuevo software.

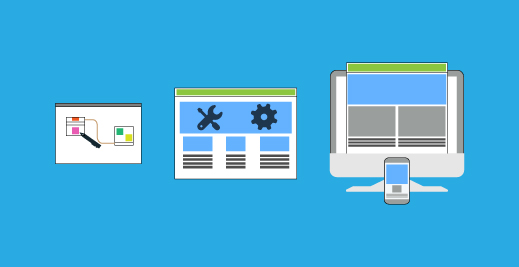
Una vez se realiza todo este ciclo, entramos en otra fase conocida como mantenimiento. Es una de las etapas más importantes ya que se solucionan los problemas o errores que puedan surgir durante su implementación y también su posterior puesta en marcha. Además, se incorporan actualizaciones teniendo en cuenta los requisitos del cliente con el objetivo de que puedan cumplir la mayor cantidad de tareas.

Relacionado con la ingeniería de software también se encuentra la arquitectura de sistemas. Consiste en la esquematización de la estructura general del proyecto a desarrollar. El objetivo de conocer el esqueleto del software es tener la capacidad de señalar y conocer cuáles son los componentes que son necesarios para llevar a cabo el desarrollo.

Hay que tener en cuenta que existen dos tipos de softwares. Por un lado, destacamos el estándar, más generalista y que se puede adaptar a varios modelos de negocio. Mientras que por el otro lado, tenemos el personalizado. Se trata de un tipo de [software que se desarrolla para el uso exclusivo de un cliente](https://systemsgroup.es/noticias-it-systems-group/el-software-personalizado-como-y-cuando-aplicarlo-en-las-empresas/32267/). Se diseña a su imagen y semejanza, por lo que es lógico que solamente sirve para esa empresa, ya que se adapta a las necesidades y características de la compañía que ha solicitado diseñarlo. A pesar de estas diferencias clave todos los softwares presentan tres elementos que lo caracterizan:

* + Programas y/o algoritmos.
  + Estructura de datos

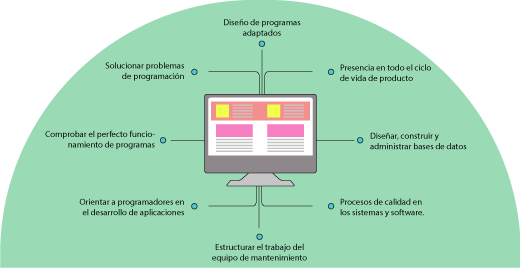
Documentos.

****

OBJETIVOS DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

La ingeniería de software cubre un marco muy amplio. Hay que entender esto como la posibilidad de que enmarque varios objetivos a tener en cuenta cuando queremos implementar u optar por un servicio de ingeniería de software:

* + Diseño de programas informáticos adaptados a las necesidades y exigencias de los clientes.
  + Solucionar problemas de programación.
  + Estar presente en todas las fases del ciclo de vida de un producto.
  + Contabilizar los costes de un proyecto y evaluar los tiempos de desarrollo.
  + Realizar el seguimiento del presupuesto y cumplir los plazos de entrega.
  + Liderar equipos de trabajo de desarrollo de software.
  + Estructurar la elaboración de evidencias que comprueben el perfecto funcionamiento de los programas y que se adaptan a los requerimientos de análisis y diseño.
  + Diseñar, construir y administrar bases de datos.
  + Liderar y orientar a los programadores durante el desarrollo de aplicaciones.
  + Incluir procesos de calidad en los sistemas, calculando métricas e indicadores y chequeando la calidad del software producido.
  + Estructurar e inspeccionar el trabajo del equipo ya sea el grupo de técnicos de mantenimiento o el grupo de ingenieros de sistemas y redes.



No siempre una ingeniería de software debe enfocarse a todos estos objetivos. Es decir, se dirigen hacia la consecución de algunos de ellos pero no necesariamente a todos, ya que las empresas que contratan este servicio no requieren el mismo tipo de proyecto.

SYSTEMS GROUP Y LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

Precisamente, en Systems Group contamos desde hace más de 20 años con un departamento de ingeniería de software que se adapta a las exigencias de cada cliente. En esta área trabajamos intensamente en el desarrollo de softwares para negocios, proporcionando para ellos soluciones eficaces y personalizadas que resuelvan sus necesidades.

Realizamos trajes informáticos a medida con los que cubrir los requisitos y peculiaridades de cada empresa. Además ofrecemos apoyo técnico y facilitamos la externalización de servicios. Estas son solo algunas de las características del trabajo que ofrecemos en Systems Group.

Te tendemos la mano para acompañarte en el largo proceso de implementación y desarrollo de nuevas herramientas informáticas. En plena transformación digital, es cada vez más necesario contar con profesionales como nosotros, en el tratamiento de softwares personalizados para resolver posibles obstáculos. Sobre todo porque es un elemento que puede influir directamente sobre la productividad de tu empresa.

Además, te ofrecemos la mejor opción para externalizar los servicios de desarrollo de software de tu negocio para alcanzar nuevas oportunidades. Esto se convierte en un valor que acerca a tu empresa y a nuestro trabajo, a la máxima competitividad en tu sector profesional.

En Systems Group desarrollamos software totalmente adaptados a nuestros clientes. Priorizamos que la optimización de los procesos internos del servicio sea del mayor nivel y con el objetivo de mejorar sus procesos externos. Centrarse en este objetivo es el mejor camino para aumentar y optimizar así su actividad empresarial y sus resultados. Todo ello, mediante el uso de las últimas tecnologías, siempre en entornos seguros y muy fiables.

* 1. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Las últimas creaciones tecnológicas nos llevan a reflexionar hacia dónde va el mundo. De hecho, de un tiempo a la actualidad, la disciplina técnico-científica viene planteando una gran revolución mundial: la**inteligencia artificial (IA)**.

Si bien no hay una definición exacta sobre lo que significa, la inteligencia artificial es el nombre que se le asigna a una serie de tecnologías con características o capacidades que antes eran exclusivas del intelecto humano. El término se aplica cuando una máquina imita las funciones cognitivas que los humanos asocian con otras mentes humanas, como aprender o resolver problemas, etc.

**¿Qué es la inteligencia artificial? Historia y origen**

En 1956, los científicos **Allen Newell**, **Herbert Simon**, **Marvin Minsky**, **Arthur Samuel**y **John McCarthy** se reunieron en la conferencia de Dartmouth en un encuentro que marcó la creación de la disciplina de la **inteligencia artificial**. Ellos coincidieron en que dotar a las máquinas de la capacidad de pensar sería fácil.

Ahora, si nos remontamos a los griegos, las ideas básicas sobre la inteligencia artificial nos llevan hasta Aristóteles, quien fue el primero en describir un conjunto de reglas que detallan una parte del funcionamiento de la mente para obtener conclusiones racionales. Tiempo después, Ctesibio de Alejandría llegó a construir la primera máquina autocontrolada de manera racional, pero sin razonamiento.

En los últimos años de 1950 y los primeros de 1960 la inteligencia artificial vivió una de las mejores eras, pues las máquinas lograban jugar a las damas mejor que muchos seres humanos, 'aprendían' inglés y resolvían problemas algebraicos y lógicos.

Posteriormente, entre los años 1968-1970, el profesor de Ciencias de la Computación en la Universidad de Stanford Terry Winograd, desarrolló el sistema SHRDLU, que permitía interrogar y dar órdenes a un robot que se movía dentro de un mundo de bloques.

Ya en el nuevo siglo y luego de importantes avances tecnológicos, la multinacional **IBM** desarrolló una supercomputadora llamada Watson, que ganó en tres oportunidades el juego de Jeorpardy (concurso televisivo de conocimiento) a dos de sus máximos campeones.

En la actualidad, la inteligencia artificial no solo ha revolucionado el mundo empresarial, sino también el ámbito social, con aplicaciones que van desde la rápida detección del cáncer hasta la lucha contra la deforestación del Amazonas.

**¿Cuáles son las categorías de la inteligencia artificial?**

Stuart Russell y Peter Norvig, en su libro Inteligencia ‘Artificial: Un Enfoque Moderno’, diferencian cuatro tipos de inteligencia artificial.

**- Sistemas que piensan como humanos:** son los sistemas que tratan de emular el pensamiento humano como la toma de decisión, resolución de problemas y aprendizaje.

**- Sistemas que actúan como humanos:** estos tratan de actuar como humanos. Es decir, imitan el comportamiento humano. Un ejemplo de este sistema es la robótica.

**- Sistemas que piensan racionalmente:**tratan de imitar el pensamiento lógico racional del ser humano; por ejemplo, el estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar.

**- Sistemas que actúan racionalmente:**este sistema trata de emular de forma racional el comportamiento humano. Está relacionado con conductas inteligentes en artefactos.

**¿Qué es la inteligencia artificial convencional y computacional?**

La **inteligencia artificial convencional**, conocida como IA simbólico-deductiva, está basada en el análisis formal y estadístico del comportamiento humano ante diferentes problemas. Ayuda a tomar decisiones mientras se resuelven ciertos problemas concretos y requieren de un buen funcionamiento.

Facilita la toma de decisiones complejas y proponiendo una solución a un determinado problema. Esta inteligencia contiene, además, autonomía y puede autorregularse y controlarse para mejorar.

**En tanto, la inteligencia artificial computacional, conocida como IA subsimbólica-inductiva, implica desarrollo o aprendizaje interactivo. Este aprendizaje se realiza basándose en datos empíricos.**

**¿Cómo funciona la inteligencia artificial?**

La inteligencia artificial se desarrolla a partir de algoritmos. Son capacidades matemáticas de aprendizaje, y de los datos que hacen falta para entrenar dichos algoritmos, estos son datos observables, disponibles públicamente o datos generados en algunas empresas, los mismos que repiten el proceso para aprender a partir de ellos.

**¿Para qué sirve la inteligencia artificial? Campo y aplicaciones en el mundo real**

La inteligencia artificial ha sido usada en un amplio número de campos como la robótica, la comprensión y traducción de lenguajes, aprendizaje de palabras, etc.

Los principales campos y más destacados donde podemos encontrar una notoria evolución de la inteligencia artificial son:

1. Ciencias de la computación
2. Finanzas
3. Hospitales y medicina
4. Industria pesada
5. Servicio de atención al cliente
6. Transportación
7. Juegos

**¿Cuáles son los riesgos que conlleva la inteligencia artificial?**

Si bien en algunos aspectos de la vida la presencia de inteligencia artificial tiene muchos beneficios, algunos expertos consideran que puede generar nuevos riesgos.

El mercado de las finanzas es el más vulnerable, pues la capacidad de procesar enormes cantidades de datos por parte de las computadoras puede otorgar poder a quienes los controlan y ello les pueda permitir dominar las finanzas a nivel internacional.

La falta de regulación a nivel mundial es otro de los problemas.

Pero quizá el riesgo que más preocupa y puede generar muchos problemas es la pérdida de trabajos. Un estudio publicado en 2015 en China informaba que casi el 50 % de las ocupaciones existentes en la actualidad serán completamente redundantes en el año 2025 si la inteligencia artificial continúa transformando las empresas del modo que ya lo está haciendo.

Ante ello, los expertos han empezado a visualizar en cada uno de los usos de la inteligencia artificial cuáles son los límites o de qué manera deben abordarse para garantizar que se mantiene la protección del ser humano.

**- Machine Learning/Coursera (Avanzado)**

Este es el curso de Andrew Ng, uno de los padres de las redes neuronales. El curso da una introducción de álgebra lineal y estadística. También explica las diferentes etapas en la creación de un modelo de machine learning.

Además, cuenta con varios cursos sobre inteligencia artificial en los que ayuda a sus estudiantes a entender cómo esta ha influido en campos como la medicina, la educación personalizada y los carros autónomos.

**- Intro to Artificial Intelligence/Udacity (Intermedio)**

Este curso de nivel intermedio tiene el objetivo de enseñar a los interesados los conceptos básicos de la inteligencia artificial moderna, así como algunas de sus principales aplicaciones en razonamiento probabilístico, robótica y procesamiento natural del lenguaje.

**- Deep Learning/Google (Avanzado)**

Curso que pretende mostrar cómo optimizar las redes básicas neuronales, redes neuronales convolucionales y redes de la memoria de largo a corto plazo, además de sistemas de aprendizaje completos en TensorFlow.

**- Artificial Intelligence/MIT (Básico)**

Este curso fue impartido de manera presencial en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en 2010. Está disponible en la plataforma de cursos de la universidad, cuenta con videos, materiales de apoyo y ejercicios de diversos tipos.

**- Inteligencia Artificial/Stanford (Diferentes dificultades)**

Profesores de ingeniería de Stanford ofrecieron cursos online de sus materias más populares de la escuela de ciencias de la computación. Durante el curso se aplican diversas pruebas y dos exámenes que acreditan a los estudiantes que lo toman vía online con una carta de finalización.

REFERENCIAS

1. <https://www.ibm.com/docs/es/aix/7.2?topic=management-network-communication-concepts>
2. <https://systemsgroup.es/tecnologias-de-la-informacion/la-ingenieria-de-software-que-es-y-que-utilidad-tiene/32363/>
3. <https://gestion.pe/tecnologia/inteligencia-artificial-historia-origen-funciona-aplicaciones-categorias-tipos-riesgos-nnda-nnlt-249002-noticia/>