INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN SISTEMAS

8. INGENIERIA DE SOFTWARE

Objetivo Particular:
Identificar los conceptos, aspectos y fundamentos de la Ingeniería de Software

8.1 Definición
8.2 Clasificación
8.3 Ciclo de vida de un sistema de información

DEFINICIÓN

La ingeniería del software se ocupa del estudio de los problemas relacionados con el desarrollo de software y de sus soluciones.

Roger Pressman, Ingeniería de Software. Un enfoque práctico, al respecto:

"La Ingeniería del software es una disciplina o área de la informática o ciencias de la computación, que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven problemas de todo tipo. Hoy día es cada vez más frecuente la consideración de la Ingeniería del software como una nueva área de la ingeniería, y el ingeniero de software comienza a ser profesión implantada en el mundo laboral internacional, con derechos, deberes y responsabilidades que cumplir, junto a una, ya, reconocida consideración social en el mundo empresarial y, por suerte, para esas personas con brillante futuro.

La ingeniería del software trata con áreas muy diversas de la informática y de las ciencias de la computación, tales como construcción de compiladores, sistemas operativos o desarrollos en Intranet/Internet, abordando todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de cualquier tipo de sistemas de información y aplicables a una infinidad de áreas tales como: negocios, investigación científica, medicina, producción, logística, banca, control de tráfico, meteorología, el mundo del derecho, las red de redes Internet, redes Intranet y Extranet, etc.

Ingeniería de Software es el estudio de los principios y metodologías para desarrollo y mantenimiento de sistemas de software, también llamados sistemas de Información.
[Zelkovitz, 1978].

Ingeniería del software es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar, operar (funcionar) y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software [Bohem, 1976]

Ingeniería de software trata el establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable que sea fiable y trabaje en máquinas reales [Bauer, 1972].

La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación (funcionamiento) y mantenimiento de software; es decir la aplicación de ingeniería al software. [IEEE, 1993]. "

Cuando se desarrolla una aplicación para uso personal, como entretenimiento, el esfuerzo a realizar, el tiempo necesario para concluirlo, o hasta qué punto satisface nuestras expectativas, no son problemas importantes. Cuando, por el contrario, se desarrolla una aplicación (sistema de información) para un cliente que tiene unas necesidades específicas, que necesita el producto en un momento concreto y que va a pagar por su desarrollo, resultan esenciales el coste, el plazo de realización, y el cumplimiento de los requisitos. Este desarrollo es más difícil que el de un programa individual, básicamente por los siguientes motivos:

Volumen. Un proyecto, en la práctica suele ser grande. (Miles de líneas de código).

Evolución. El sistema de información no es estático. Evoluciona con las necesidades del usuario, los cambios del entorno (hardware, legislación, etc).

Complejidad. El sistema de información es complejo. Es difícil que una única persona conozca todos los detalles de una aplicación.

Coordinación. En el desarrollo de un sistema de información intervienen muchas personas. Es difícil coordinar el trabajo de todos, de forma que al final los distintos componentes encajen.

Comunicación. Cuando se desarrolla un sistema de información es porque hay alguien interesado en usarlo. Antes de comenzar el desarrollo, habrá que concretar con el usuario (cliente) las características del sistema. Esta comunicación con el cliente conlleva serios problemas, pues normalmente el desarrollador no conoce las necesidades del cliente, y el cliente no sabe discernir la información que es útil para el desarrollador de la que no es.

El desarrollo de cualquier sistema de información implica la realización de tres pasos genéricos: definición, construcción y mantenimiento.

Fase de definición. Se intenta caracterizar el sistema que se ha de construir. Esto es, determinar qué información ha de usar el sistema, qué funciones ha de realizar, qué condicionantes existen, cuáles han de ser las interfaces del sistema, y qué criterios de validación se usarán. Se debe contestar a la pregunta ¿qué hay que desarrollar?

Fase de construcción. Se diseñan las estructuras de los datos (bases de datos o archivos) y de los programas, se escriben y documentan éstos y se prueba el software**.**

Fase de mantenimiento. Comienza una vez construido el sistema, coincidiendo con su vida útil. Durante ella el software es sometido a una serie de modificaciones y reparaciones**.**

CLASIFICACIÓN

La ingeniería del software se ocupa de la planificación y estimación de proyectos, análisis de requisitos, diseño de software, codificación, prueba y mantenimiento.

Cuando habla de proyectos ó software habla de sistemas de información.

Para realizar esta tarea se propone una serie de métodos. La realización de un proyecto se consigue aplicando los métodos de acuerdo con una determinada secuencia.

CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Orden	*FASES*	*DILIGENCIAS O TAREAS*
1.	***Planeación del sistema***	➢ Definición del problema ➢ Ambiente del sistema ➢ Recursos disponibles vs. recursos necesarios. ➢ Asignación de presupuesto. ➢ Delimitación tiempo y espacio. ➢ Estimación costo/beneficio.
2.	***Análisis del sistema***	➢ Transacciones a automatizar ➢ Análisis de entradas y salidas de datos. ➢ Interacción bases de datos. ➢ Interfases con otro sistema de información. ➢ Flujo de información. ➢ Impacto organizacional. ➢ Análisis de requerimientos (hardware, software y recurso humano).

Orden	*FASES*	*DILIGENCIAS O TAREAS*
3.	***Diseño del sistema***	➢ Codificación estimada. ➢ Pruebas prototificadas (prototipos). ➢ Adaptación modular.
4.	***Mantenimiento y control del sistema***	➢ Calidad de la programación. ➢ Garantía de calidad del nuevo sistema. ➢ Calidad total del sistema. ➢ Administración del sistema. ➢ Gerencia del sistema. ➢ Adaptación nuevas herramientas y/o tecnologías.
5.	***Retiro u obsolescencia***	➢ Inconsistencia del sistema. ➢ Orden de cambio por un nuevo sistema. ➢ Reingeniería para el cambio.