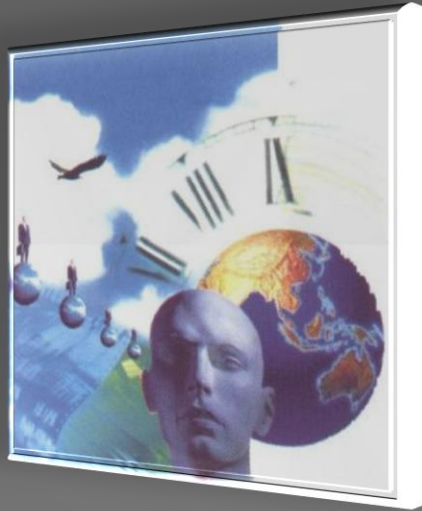


Software, ingeniería del software, e Ingeniería Web.

Dr. Ing. Victor Paniagua Gallegos



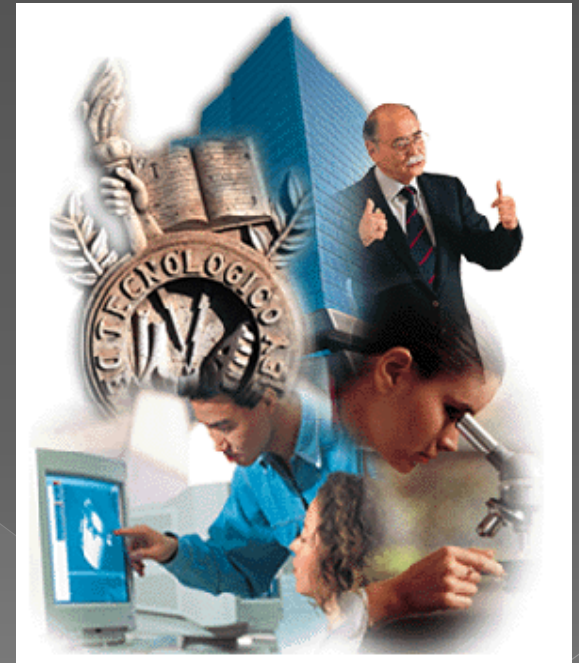
Que es?



- El software de computadora es el producto que los ingenieros de software construyen y despues mantienen en el largo plazo.

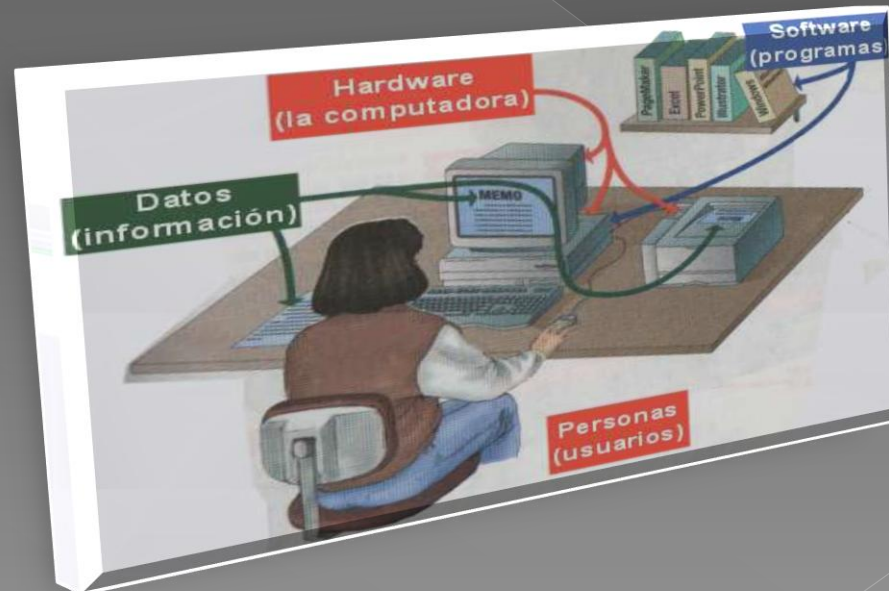
Quien lo hace?

- Los ingenieros del software lo construyen y lo mantienen y casi todos en el mundo industrializado lo usan de manera directa o indirecta.



Porque es importante?

- Porq afecta de forma muy cercana todos los aspectos de nuestras vidas y se ha vuelto omnipresente en el comercio, la cultura y actividades cotidianas.



Cuales son los pasos?

- El software de computadora se construye de la misma forma que cualquier producto de éxito; mediante aplicación de un proceso que conduzca a un resultado de alta calidad, que satisfaga las necesidades de la gente que usara el producto.
- Se aplica un enfoque de ingeniería del software

Cual es el producto obtenido?

- ◉ Desde el punto de vista del ingeniero del software, el producto obtenido lo forman los programas, el contenido (los datos), y los documentos que constituyen el software.
- ◉ Pero desde el enfoque del usuario, el producto obtenido es la información resultante que de alguna manera mejora el mundo del usuario.

Como puedo estar seguro de lo que he hecho esta bien?



- Una manera es leer el resto de este texto, seleccionar las ideas aplicables a un software y aplicarlas.

"En la sociedad moderna el papel de la ingeniería es proporcionar sistemas y productos que mejoren los aspectos materiales de la vida humana, para que así la vida sea más fácil, segura y placentera."

Richard Fairley y Mary Willshire

El papel evolutivo del software

En la actualidad, el software tiene un papel dual. Es, a la vez, un producto y un vehículo mediante el cual se entrega un producto. Como producto, ofrece la potencia de cómputo presentada como hardware de una computadora o, de manera más amplia, por una red de computadoras accesible mediante hardware local.



En su papel de vehículo para la entrega de un producto, el software actúa como la base para el control de la computadora (sistemas operativos), la comunicación de información (redes), y la creación y el control de otros programas (utilerías de software y ambientes).

El papel evolutivo del software

El papel del software de computadora ha experimentado un cambio significativo en un periodo un poco mayor a 50 años. Las mejoras sustanciales en el desempeño del hardware, los cambios profundos en las arquitecturas de cómputo, los enormes incrementos en las capacidades de memoria y almacenamiento, y la amplia variedad de opciones de salida y de entrada han propiciado el surgimiento de sistemas más elaborados y complejos basados en computadoras.

Software Definición

Una definición de software en un libro de texto puede tener la siguiente forma: *el software se forma con 1) las instrucciones (programas de computadora) que al ejecutarse proporcionan las características, funciones y el grado de desempeño deseados; 2) las estructuras de datos que permiten que los programas manipulen información de manera adecuada; y 3) los documentos que describen la operación y el uso de los programas.* No existe duda de que se pueden encontrar definiciones más completas. Pero se requiere más que una definición formal.

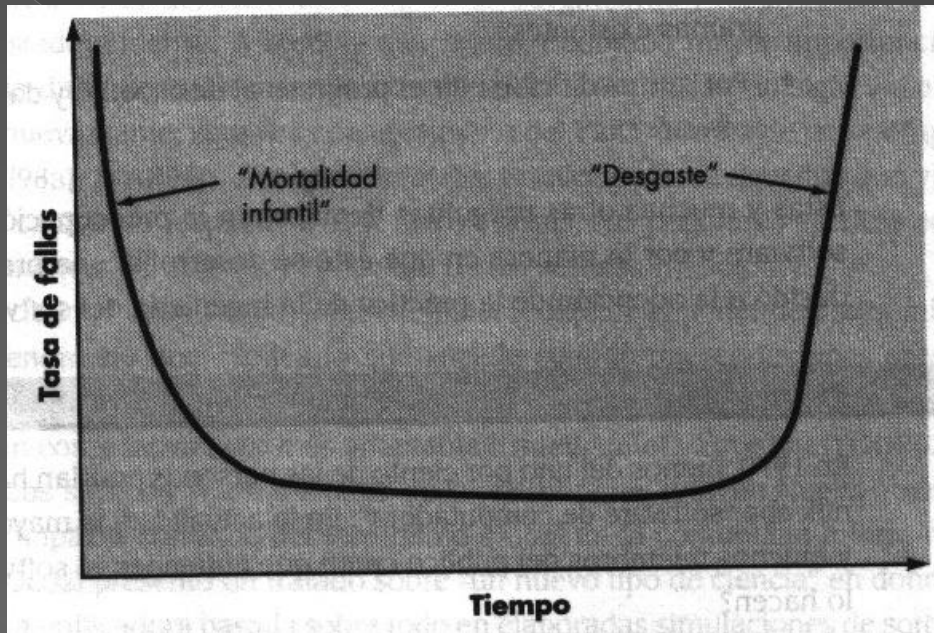
Características del software

- Para entender el software y la ingeniería del software, es importante examinar las características que lo hacen diferente de otras cosas que construye el ser humano. El software es un elemento lógico, en lugar de físico, de un sistema.
- Por lo tanto el software tiene ciertas características muy diferentes a la del hardware

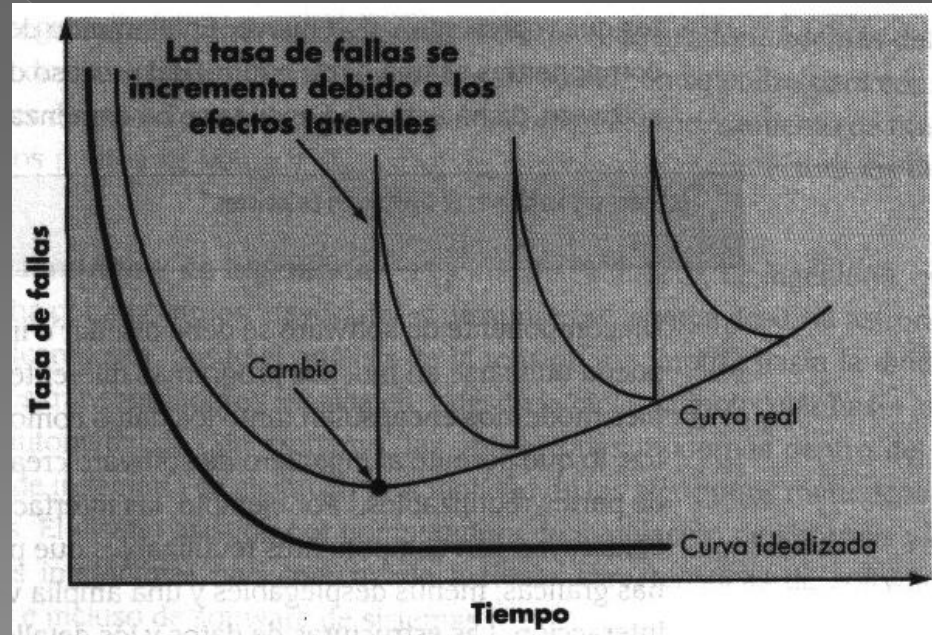
Características del software

1. El software se desarrolla o construye, no se manufactura en el sentido clásico.
2. El software no se desgasta.
3. A pesar de que la industria tiene una tendencia hacia la construcción por componentes, la mayoría del software aun se construye a medida.

Curvas de falla para el hardware



Curvas de falla para el software



La naturaleza cambiante del software

En la actualidad existen 6 grandes categorías de software de computadora que presentan retos continuos para los ingenieros del software:

1. **Software de sistemas**
2. **Software de aplicación**
3. **Software científico y de ingeniería**
4. **Software importado**
5. **Software de línea de productos**
6. **Aplicación basada en Web**
7. **Software de inteligencia artificial**

¿Que es la Ingeniería del Software?



Surgimiento

- ◉ En los comienzos:
 - > el programador era el usuario
 - > los problemas a resolver bien conocidos y simples
- ◉ Desarrollo de las computadoras:
 - > aparece la figura del programador especializado
 - > la mayor potencia de los equipos permite atacar problemas más complejos
 - > Se habla de la “Crisis del Software”
- ◉ El término Ing. de Software aparece por 1ra. vez en 1968

Definiciones

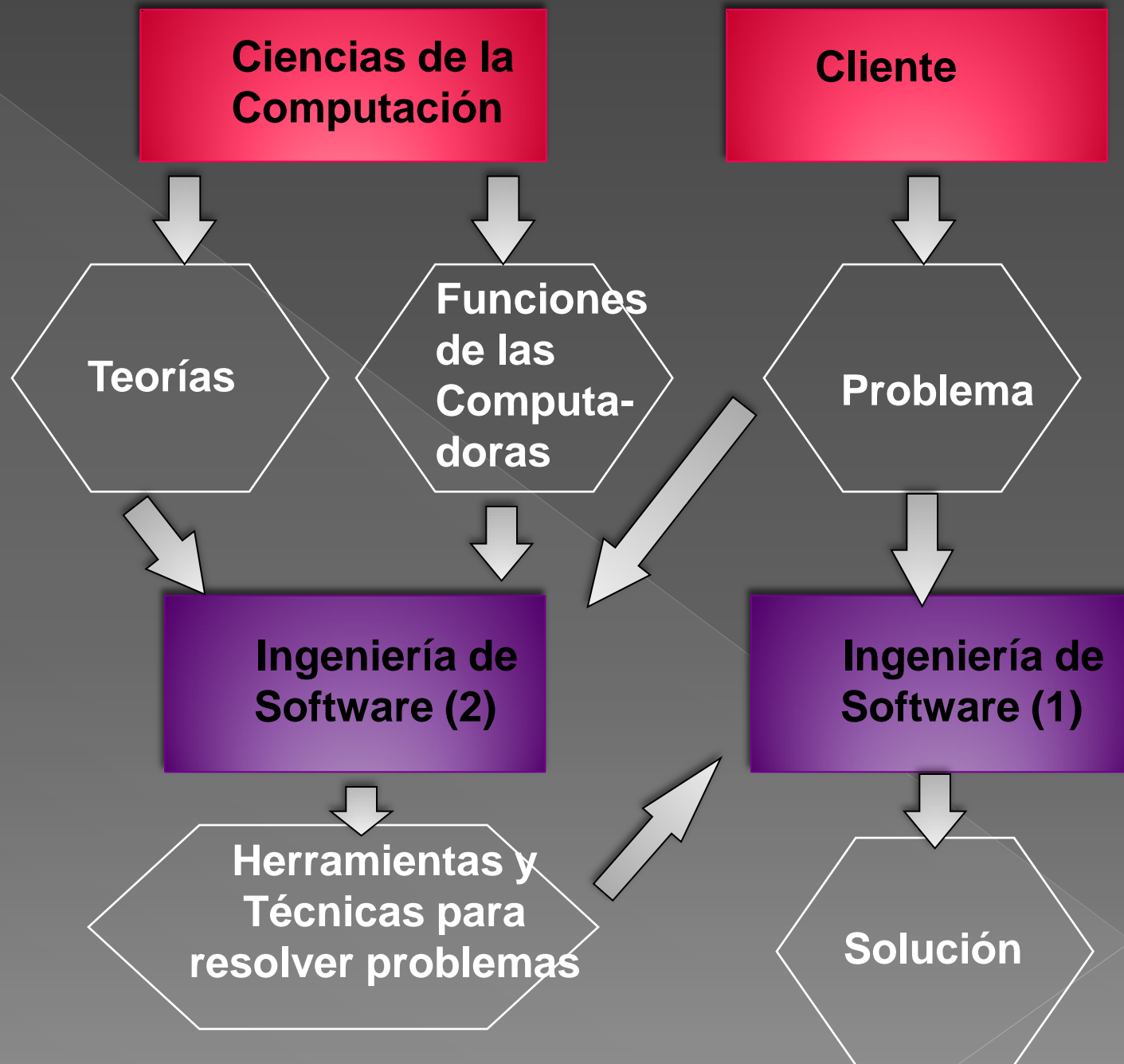
- **Software:** Programas de computador, procedimientos, y la documentación y los datos posiblemente asociados relacionados con la operación de un sistema de computador - IEEE 90.
- **El ingeniero:** aplica el método y enfoque científico a la solución de problemas...
- **Ingeniería de Software:**
 - (1) aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, esto es, la aplicación de la ingeniería al software –
 - (2) El estudio de enfoques como en (1) - IEEE 90.

Solución de Problemas

- ◉ Solucionar un problema complejo
 - > **Análisis** (en subproblemas más simples)
 - > **Síntesis** de una solución al problema a partir de las soluciones a los subproblemas
- ◉ Recurriendo a:
 - > Métodos (o Técnicas)
 - > Herramientas (mejorar resultado o eficiencia)
 - > Procedimientos (combinan métodos y herramientas)
 - > Paradigmas (“estilo” de la solución)

Relación con otras disciplinas

- Ciencias de la Computación aporta:
 - > Teorías
 - > Funciones de Computadoras
- Cliente trae:
 - > Problema
- Ingeniería de Software (2) desarrolla:
 - > Métodos, Herramientas, Procedimientos, Paradigmas para resolver problemas
- Ingeniería de Software (1) resuelve problemas



Relación con otras disciplinas

- ◉ Programación -Programa-Producto-Sistema
- ◉ Ingeniería: “Construcción de artefactos cumpliendo con restricciones”
 - > Arte más que Ciencia (hacer más que saber)
 - > Plazo, Costo, Calidad, Otras
- ◉ Administración
 - > Proyectos, Recursos Humanos

Software en la Sociedad Actual

- ◎ ¿Dónde no está presente?
 - > Energía
 - > Comunicaciones
 - > Automóviles
 - > Electrodomésticos
 - > Equipos médicos
 - > ...

Etica y Responsabilidad

- ◉ Repercusiones de fallas en el software:
 - > pérdidas financieras
 - > riesgo a la seguridad
 - > ...
- ◉ Más allá de las fallas:
 - > Impacto social
 - > Calidad de vida
 - > Cuestiones legales

Calidad

◉ Problemas:

- > Plazo
- > Costo respecto a presupuesto
- > Utilidad
- > Requerimientos oscuros o cambiantes
- > Fallas
- > Rigidez
- > Alto costo de mantenimiento
- > Riesgos

Calidad (falta-falla)



→
puede generar



→
que puede generar ?!

un error humano

una falta
(interna)

una falla
(externa)

Calidad - Visiones

- ◉ ¿Qué es la Calidad?
- ◉ Visión:
 - > Trascendente -se reconoce pero no se puede definir
 - > del Usuario - adecuación al uso
 - > del Productor- adecuación a las especificaciones
 - > del Producto - características específicas
 - **comportamiento externo (visible para todos)**
 - **características internas (normalmente sólo visibles al productor)**
 - > basada en el Valor - cuánto estaría dispuesto a pagar

Calidad - Visiones(2)

◉ Usuario:

- > satisfacer necesidades/expectativas (utilidad, tiempo de respuesta)
- > esfuerzo necesario (facilidades de aprendizaje y uso)
- > sin inconvenientes (frecuencia e impacto de fallas)

◉ Implementador:

- > cantidad y tipo de faltas
- > facilidad de entender
- > bajo impacto de las modificaciones

Fin ...

