

UNIDAD V

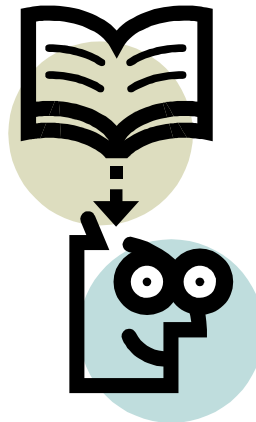
1ra Parte

El Proceso de Desarrollo de Software

El Proceso de Desarrollo de Software

2

- Lectura
 - ▣ Ian Sommerville, “Ingeniería de Software” – 9ª edición, cap. 1



Desarrollo de Software Profesional

3



- Es imposible operar en el mundo actual sin el Software
 - ▣ Las infraestructuras nacionales/internacionales, y los servicios públicos se controlan mediante sistemas computarizados.
 - ▣ Productos eléctricos incluyen computadora y software de control (Electrodomésticos - lavarropas, SmartTV – Autos)
 - ▣ Fabricas y Distribución están completamente computarizadas (Robots en Automotrices, Delivery de Amazon).
 - ▣ Entretenimiento (música, juegos por computadora, cine, TV) usan software de manera intensiva.

Desarrollo de Software Profesional

4



- La Ingeniería de Software es esencial para el funcionamiento de las sociedades, a nivel nacional/internacional
 - ▣ Pero los Sistemas de Software se pueden volver muy complejos, difíciles de entender y costosos de cambiar.
- Hay muchos tipos diferentes de Sistemas de Software:
 - ▣ Sistemas embebidos, sistemas complejos a escala mundial, etc.
- *No tiene sentido buscar notaciones, métodos o técnicas universales para la Ingeniería de Software,*
 - ▣ *ya que diferentes tipos de software requieren distintos enfoques.*

Desarrollo de Software Profesional

5



- Las fallas del software son en general consecuencia de dos factores:
 - ▣ Demandas crecientes:
 - Rapidez para construir y distribuir los sistemas;
 - Construir sistemas más grandes y complejos;
 - Agregar capacidades innovadoras a los sistemas.
 - ▣ Expectativas bajas:
 - No se usan métodos de Ingeniería de Software.
 - Desarrollo de software menos confiable y más costoso

Desarrollo de Software Profesional

6



- Muchos individuos aficionados e idóneos pueden escribir código para crear sus programas
- Pero el Software Profesional, que alguien más usará, implica muchos programas separados, bases de datos, uso de redes y archivos de configuración para la instalación
 - ▣ Necesita mantenimiento porque sufre cambios constantes
 - ▣ Requiere construirse en Equipos de Desarrollo
 - ▣ Necesita métodos y técnicas de la Ingeniería de Software: para especificación, diseño y evolución de los sistemas

Desarrollo de Software Profesional

7



□ **Producto Software:**

Software que puede venderse/ser usado por otros.

□ **Clasificación**

▣ Productos Genéricos:

- Se venden a clientes masivos

▣ Productos Personalizados:

- Se desarrolla para un cliente específico

▣ LA DISTINCIÓN ENTRE ESTOS DOS TIPOS DE PRODUCTOS SE VUELVE CADA VEZ MÁS DIFUSA

Desarrollo de Software Profesional

8



- **Producto Software**
- **Productos Genéricos**
 - ▣ Sistemas independientes contruidos por una Empresa de Desarrollo, que se venden en el mercado abierto a cualquier cliente que desee comprarlos.
 - ▣ Ejemplos:
 - Software para PC, tales como sistemas operativos, bases de datos, procesadores de texto, etc.
 - Aplicaciones verticales de propósito específico, tales como sistemas de contabilidad (Tango, Bejerman), etc.

Desarrollo de Software Profesional

9



- **Producto Software**
- **Productos Personalizados (o a medida)**
 - ▣ Son sistemas que están destinados para un cliente particular.
 - ▣ Un contratista de software desarrolla el programa especialmente para dicho cliente.
 - ▣ Ejemplos:
 - Sistemas de Información para empresas,
 - Sistemas de Control para dispositivos electrónicos, Sistemas de Control de Tráfico Aéreo, etc.

Desarrollo de Software Profesional



10

□ Calidad del Software Profesional

- La calidad no sólo tiene que ver con lo QUE hace el software,
 - también depende del **COMPORTAMIENTO** en ejecución, la **ESTRUCTURA** y **ORGANIZACIÓN** del sistema, y la documentación asociada.
- Se refleja en los “Atributos de Calidad” o “Atributos No Funcionales” del Software
 - Ejemplo: Tiempo de Respuesta, Seguridad, etc.

Ingeniería de Software

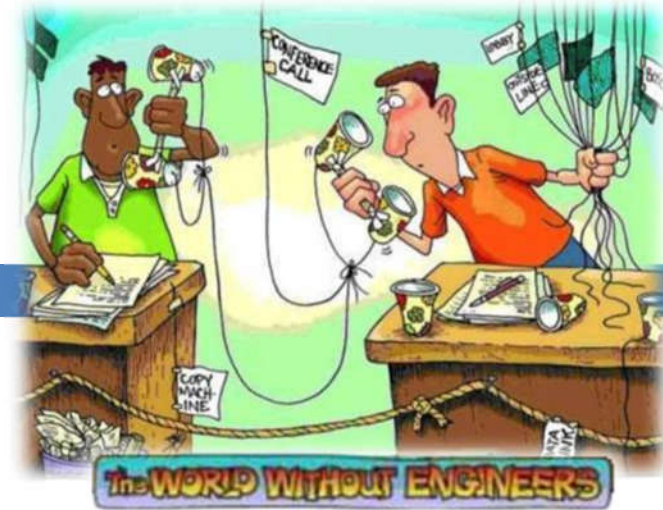
11



- Es una disciplina de Ingeniería que se interesa por todos los aspectos de la Producción de Software, desde las primeras etapas de la Especificación del Sistema hasta el Mantenimiento después de que se pone en operación.
- La Ingeniería de Software busca obtener resultados de la calidad requerida dentro de la fecha y del presupuesto.
 - ▣ Se adopta un enfoque sistemático y organizado, porque es la forma más efectiva de producir software de alta calidad

Ingeniería de Software

12



□ Disciplina de Ingeniería:

- ▣ Los ingenieros hacen que las cosas funcionen.
- ▣ Aplican teorías, métodos y herramientas donde es adecuado.
- ▣ Los usan de manera selectiva y siempre tratan de encontrar soluciones a problemas.

□ Todos los aspectos de la Producción de Software:

- ▣ procesos técnicos del desarrollo de software,
- ▣ actividades de administración del proyecto software
- ▣ desarrollo de métodos, técnicas y herramientas

Ingeniería de Software



13

□ Importancia de la Ingeniería de Software

- ▣ Los individuos y la sociedad se apoyan en los avances de Sistemas Software.
- ▣ Se requiere **producir económica y rápidamente sistemas confiables.**
- ▣ Resulta más barato a largo plazo usar métodos y técnicas de Ingeniería de Software.
- ▣ En muchos tipos de sistemas, **el mayor costo consiste en los cambios del software después de ponerlo en operación.**

Ingeniería de Software



14

□ Relaciones ...

▣ Ciencias de la Computación:

- se enfocan en teoría y fundamentos; mientras que la Ingeniería de Software se enfoca en el sentido práctico del desarrollo y en la distribución de software.

▣ Ingeniería de Sistemas:

- Se interesa por todos los aspectos del desarrollo y la evolución de sistemas complejos, donde el software tiene un papel principal.
- Se preocupa por el desarrollo de hardware, el diseño de políticas y procesos, la implementación del sistema, y por la Ingeniería de Software.

Ingeniería de Software

15



□ Problemas generales

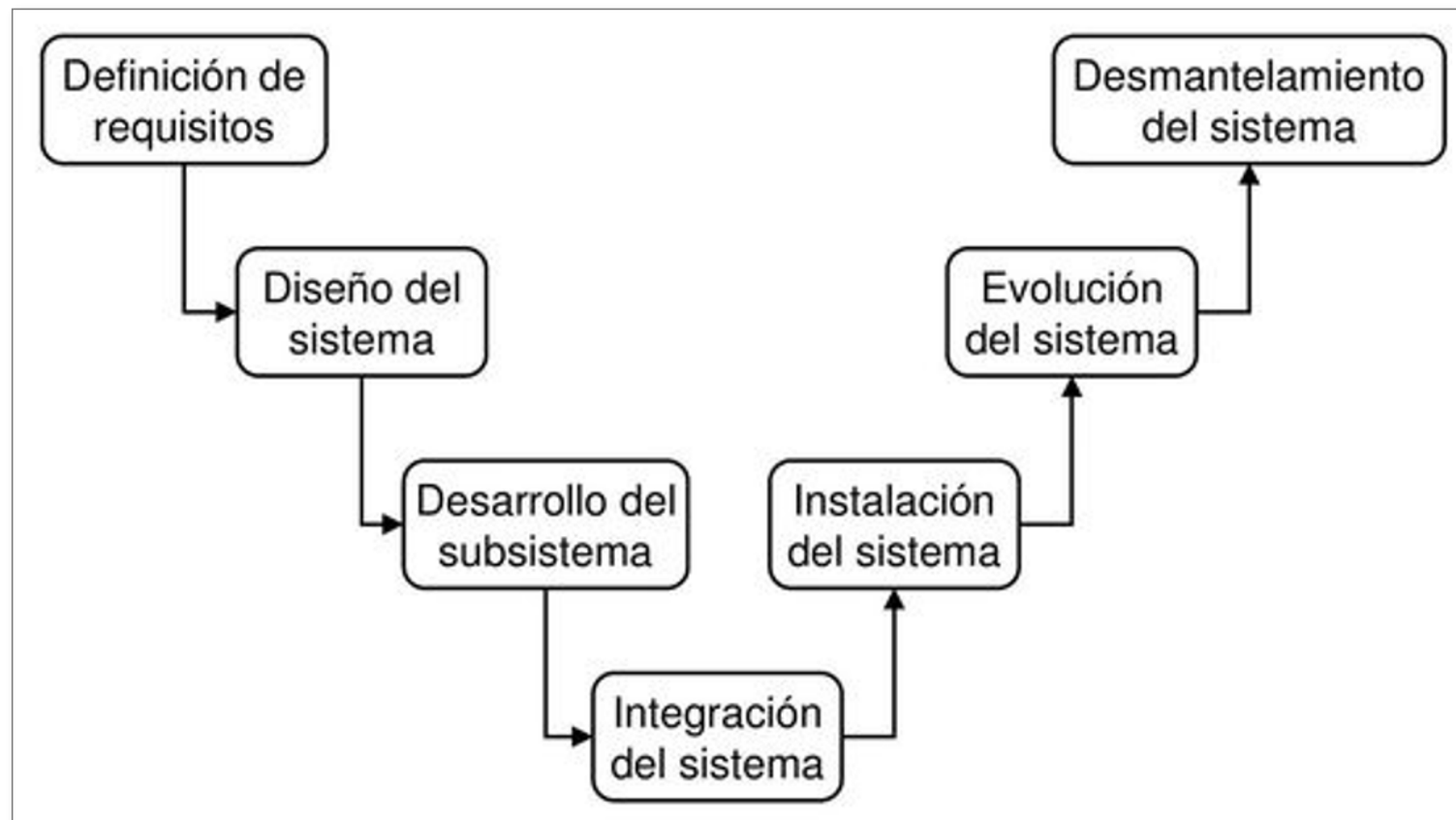
- ▣ No existe una técnica general o método universal para la Ingeniería de Software, sin embargo, hay tres problemas generales:
 - Cada vez más, se requieren sistemas distribuidos
 - Los negocios y la sociedad cambian rápidamente, por lo que se requiere software con posibilidad de evolucionar fácilmente
 - Seguridad y confianza

Ingeniería de Software

16

□ Ingeniería de Sistemas

▣ Etapas generales del Proceso de la Ingeniería de Sistemas

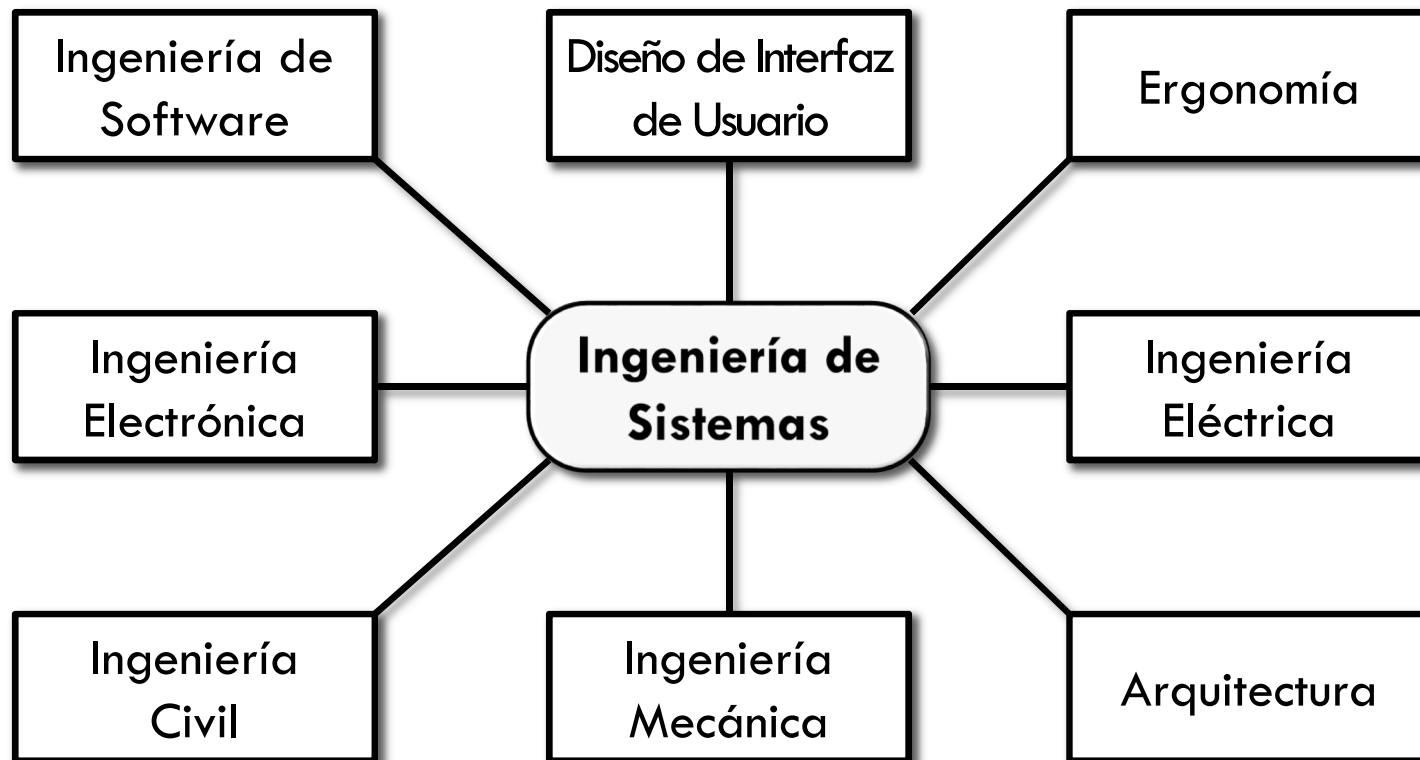


Ingeniería de Software

17

□ Ingeniería de Sistemas

▣ Disciplinas involucradas



Diversidad de la Ingeniería de Software

18



- Aplicaciones independientes.
 - ▣ Sistemas que corren en una computadora local (PC), e incluyen toda la funcionalidad necesaria y no requieren conectarse a una red.
 - ▣ Ejemplo: programas CAD, manipulación de fotografías, etc.
- Aplicaciones interactivas basadas en transacción.
 - ▣ Aplicaciones que se ejecutan en un servidor remoto, que los usuarios acceden desde sus PCs o terminales. Generalmente incluyen un gran Almacén de Datos.
 - ▣ Ejemplo: aplicaciones Web.

Diversidad de la Ingeniería de Software

19



- Sistemas de control embebido.
 - ▣ Sistemas de control de software que regulan y gestionan dispositivos de hardware.
 - ▣ Ejemplo: software para teléfonos móviles, hornos microondas, frenos antibloqueo de un auto, etc.
- Sistemas de procesamiento en lotes.
 - ▣ Sistemas empresariales que se diseñan para procesar datos en grandes lotes (batch).
 - ▣ Ejemplo: sistemas de facturación periódica como facturación telefónica.

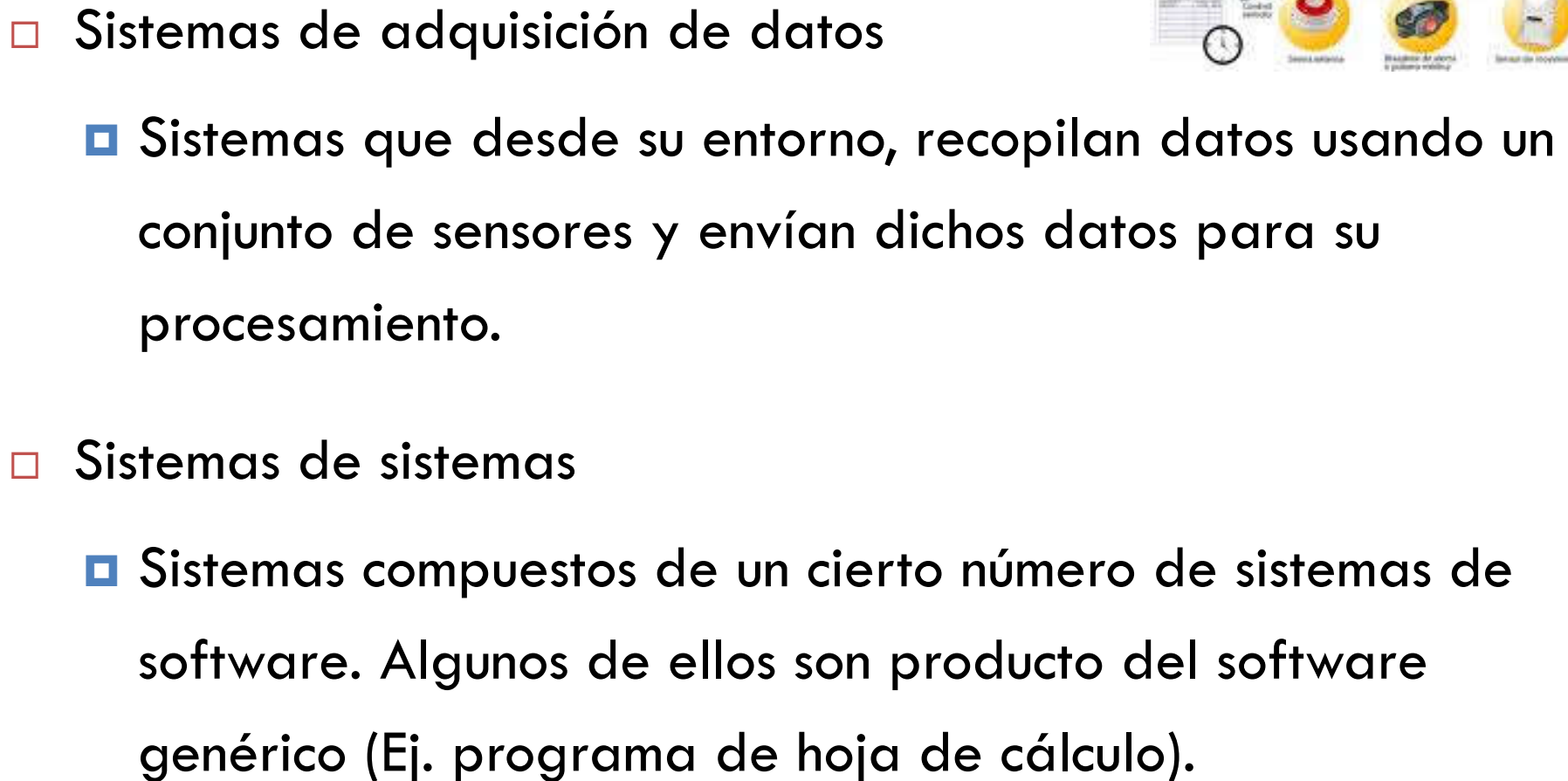
Diversidad de la Ingeniería de Software

20



- Sistemas de entretenimiento
 - ▣ Son sistemas para uso sobre todo personal, que tienen la intención de entretener al usuario.
 - ▣ Ejemplo: aplicaciones de juegos
- Sistemas para modelado y simulación
 - ▣ Sistemas que desarrollan científicos e ingenieros para modelar procesos o situaciones físicas, que incluyen la interacción de muchos objetos separados.

21



Diversidad de la Ingeniería de Software

22



- Los límites entre los tipos de sistemas son difusos.
 - ▣ Ejemplo:
 - un sistema de entretenimiento (juego) en un teléfono celular,
 - un sistema de procesamiento por lotes para gastos de viaje puede combinarse con aplicaciones Web y de celular,
 - un sistema de seguridad del hogar (alarmas) controlado por aplicaciones Web y de celular, etc.
- Para cada tipo de sistema, se usan distintas técnicas de Ingeniería de Software, ya que el software tiene características diferentes.

Diversidad de la Ingeniería de Software

23



□ Ingeniería de Software y la Web

- ▣ Noción de “software como servicio”
- ▣ La reutilización del software se ha convertido en enfoque dominante
- ▣ Desarrollo progresivo
- ▣ Interfaces de usuario-máquina limitadas por capacidades de navegadores Web
- ▣ Existencia de “Ingeniería Web” (Ingeniería de Software para la Web)

Diversidad de la Ingeniería de Software



24

- **Fundamentos comunes de la Ingeniería de Software**
 - ▣ Los sistemas de software deben llevarse a cabo usando un proceso de desarrollo administrado y comprendido.
 - ▣ La confiabilidad y el desempeño son importantes para todos los tipos de sistemas.
 - ▣ Es importante comprender y gestionar la especificación y los requerimientos del software.
 - ▣ Tiene que usar de manera tan efectiva como sea posible los recursos existentes (recomendación de reuso)

Ética en la Ingeniería de Software

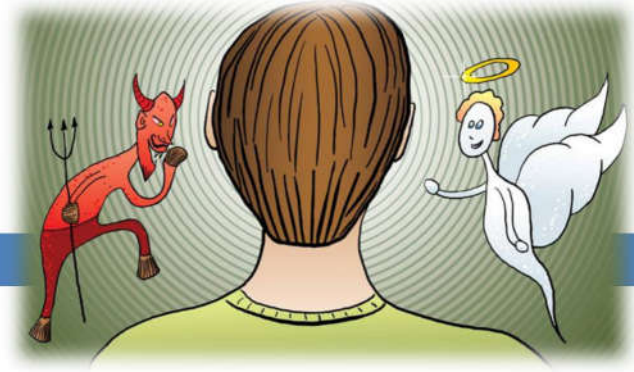


25

- Como Ingeniero/a de Software, se debe entender que el trabajo implica responsabilidades mayores que la simple aplicación de habilidades técnicas.
- ▣ Comportarse en forma ética y moralmente responsable.
- ▣ Debe mantener estándares aceptables de honestidad e integridad.
- ▣ Responsabilidad legal y responsabilidad profesional

Ética en la Ingeniería de Software

26



□ Responsabilidad profesional:

▣ Confidencialidad:

Respetar la confidencialidad de sus empleados y clientes SIN IMPORTAR si se firmó un acuerdo formal sobre la misma.

▣ Derechos de propiedad Intelectual:

Conocer las leyes locales que rigen el uso de la propiedad intelectual. Proteger la propiedad intelectual de empleadores y clientes.

▣ Mal uso de las computadoras:

No emplear las habilidades técnicas para usar incorrectamente las computadoras de otros individuos.

Código de Ética ACM/IEEE

27



1. PÚBLICO: actuar consecuentemente con el interés del público.
2. CLIENTE Y EMPLEADOR: comportarse de tal forma que fomente el mejor interés para su cliente y empleador, en coherencia con el interés público.
3. PRODUCTO: garantizar que sus productos y modificaciones relacionadas satisfagan los estándares profesionales más altos posibles.
4. JUICIO: mantener integridad e independencia en su juicio profesional.

Código de Ética ACM/IEEE II

28



4. **GESTIÓN:** Los administradores y líderes deben suscribir y promover un enfoque ético a la gestión del desarrollo y el mantenimiento del software.
5. **PROFESIÓN:** fomentar la integridad y la reputación de la profesión consecuente con el interés público.
6. **COLEGAS:** ser justos con sus colegas y apoyarlos.
7. **UNO MISMO:** intervenir en el aprendizaje para toda la vida, en cuanto a la práctica de su profesión, y promover un enfoque ético.

Para Pensar . . .



29

- Reflexione sobre qué es la Ingeniería de Software y qué hace un/a Ingeniero/a en Sistemas con:
 - [¡Que es la Ingeniería de software .mp4](#)
 - [¿Qué hace un Ingeniero en sistemas computacionales .mp4](#)
 - puede ver videos en YouTube
 - [<http://www.youtube.com/watch?v=YFin8nNnARA>](#)
 - [<http://www.youtube.com/watch?v=2eYjhCSNh6M>](#)