

Grado en Ingeniería Informática. 2º Curso
Curso Académico 2021-22

Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento de Ingeniería Informática
Universidad de Burgos



INGENIERÍA DEL SOFTWARE

UNIDAD DOCENTE 1. TEMA 1

**Introducción a la Ingeniería del Software y
a los Sistemas de Información**

Introducción

- Se abarcan ideas, nociones y definiciones principales de la Ingeniería del Software. Comprende una teoría básica y común en cualquier libro de referencia de esta materia.
- Son conceptos muy básicos para dar comienzo a la asignatura, pero de obligado conocimiento para aprobar la asignatura.

Objetivos

Introducir la Ingeniería del Software y proporcionar un marco para comprender la asignatura, logrando:

- Comprender qué es la Ingeniería del Software y por qué es importante.
- Conocer las respuestas a las preguntas clave que proporcionan una introducción a la Ingeniería del Software.
- Comprender algunos aspectos profesionales y de ética que son importantes para los ingenieros del software.

¿Qué es Software?

- Programas de ordenador y la documentación asociada.
- Los productos de software se pueden desarrollar para algún cliente en particular o para un mercado en general.



Presente en todos los sectores de la economía:
industria, servicios, ...

¿Qué es la Ingeniería del Software?

Es una disciplina de Ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software.

La **IEEE Computer Society (Institute of Electrical and Electronics Engineers)** define la ingeniería del software como:

“Aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento del software, es decir, la aplicación de la ingeniería al software”

IEEE Computer Society es una asociación mundial de ingenieros dedicada a la estandarización y el desarrollo en áreas técnicas.

¿Cuáles son los atributos de un buen Software?

- El software debe tener la funcionalidad y el rendimiento requeridos por el usuario, además de ser mantenible, confiable y fácil de utilizar.

¿Cuál es la diferencia entre Ingeniería del Software y Ciencia de la computación?

- La Ciencia de la Computación comprende la teoría y los fundamentos.
- La Ingeniería del Software comprende las formas prácticas para desarrollar y entregar un software útil.

¿Cuál es la diferencia entre Ingeniería del Software e Ingeniería de Sistemas?

- La Ingeniería de Sistemas se refiere a todos los aspectos del desarrollo de sistemas informáticos, incluyendo hardware, software e ingeniería de procesos.
- La Ingeniería del Software es parte de este proceso.

¿Qué es un proceso del software?

- Un conjunto de actividades cuya meta es el desarrollo o evolución del software.

¿Cuáles son los costos de la Ingeniería del Software?

- A grandes rasgos, el 60% de los costos deberían ser de desarrollo y el 40% restante de pruebas. En la realidad, muchas veces se reducen las pruebas por abaratar el producto, lo que impacta en una mayor inversión en resolución de bug o incidencias.
- En el caso de software personalizado, los costos de evolución a menudo exceden los del desarrollo inicial.

¿Qué son los métodos de la Ingeniería del Software?

- Enfoques estructurados para el desarrollo del software que incluyen modelos de sistemas, notaciones, reglas, sugerencias de diseño y guías de procesos.

¿Qué es CASE?

- Sistemas de Software que intentan proporcionar ayuda automatizada a las actividades del proceso del software.
- Los sistemas CASE a menudo utilizan como apoyo el método.
- **CASE (Computer-Aided Software Engineering)**: Ingeniería del software asistida por ordenador.

Ingeniería del Software

- Método → ¿Qué?
- Técnica → ¿Cómo?
- Herramientas → CASE

¿Cuáles son los retos fundamentales a los que se enfrenta la Ingeniería del Software?

- Enfrentarse con la creciente diversidad, las demandas para reducir los tiempos de entrega y el desarrollo de software fiable.

Diferentes componentes que pueden ser incluidos en los Métodos

- **Descripciones del Modelo del Sistema:** Descripciones de los modelos del sistema que desarrollará y la notación utilizada para definir estos modelos.
- **Reglas:** Restricciones que siempre aplican a los modelos de sistemas.
- **Recomendaciones:** Heurística que caracteriza una buena práctica de diseño en este método. Seguir estas recomendaciones debe dar como resultado un modelo del sistema bien organizado.
- **Guías en el proceso:** Descripciones de las actividades que deben seguirse para desarrollar los modelos del sistema y la organización de estas actividades.

Atributos esenciales de un buen software

- **Mantenibilidad:** El software debe escribirse de tal forma que pueda evolucionar para cumplir las necesidades de cambio de los clientes. Éste es un atributo crítico debido a que el cambio en el software es una consecuencia inevitable de un cambio en el entorno de negocios.
- **Confiabilidad:** Incluye: fiabilidad, protección y seguridad. El software confiable no debe causar daños físicos o económicos en el caso de un fallo en el sistema.
- **Eficiencia:** El software no debe hacer que se malgasten los recursos del sistema, como la memoria y los ciclos de procesamiento. Por lo tanto, la eficiencia incluye tiempos de respuesta y de procesamiento, utilización de la memoria, etc.
- **Usabilidad:** El software debe ser fácil de utilizar, sin esfuerzo adicional, por el usuario para quien está diseñado. Esto significa que debe tener una interfaz de usuario apropiada y una documentación adecuada.

Bibliografía

- Sommerville Ian, (2005). “Ingeniería del Software”, 7º Edición. Addison Wesley.
- Roger S. Pressman, (2010). “Ingeniería del Software. Un enfoque práctico”. 7ª Edición. McGraw Hill.
- Salvador Sánchez, Miguel Ángel Sicilia, Daniel Rodríguez. (2011). “Ingeniería del Software. Un enfoque práctico desde la guía Swebok”
- Esa es la referencia clásica y básica, otra se encuentra indicada en la Guía Docente