



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

Introducción a los Sistemas de Información

*Grupo de Ingeniería del Software y Bases de Datos
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad de Sevilla
septiembre 2016*



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

Introducción a los Sistemas de Información

- Objetivos de este tema
 - Entender los conceptos de **sistema**, **sistema de información** y **sistema informático**.
 - Conocer las **funciones** y **componentes** de un sistema de información y los **niveles de gestión** de una organización.
 - Conocer los distintos **tipos** de sistemas de información.
 - Conocer las **aplicaciones** que las organizaciones usan para alcanzar sus objetivos de negocio y realizar su trabajo diario.

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión



septiembre 2016

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

1



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

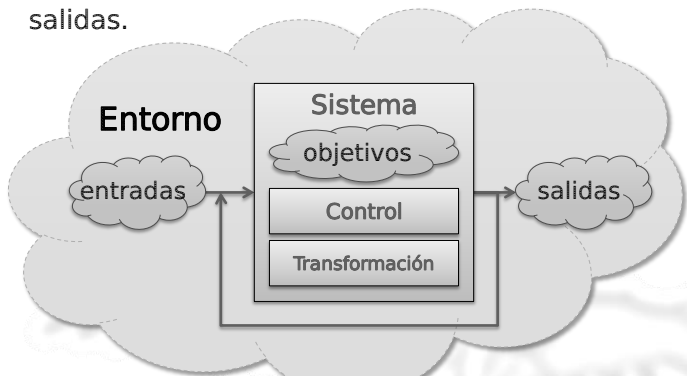
3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- ¿Qué es un sistema?
 - Conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr unos objetivos comunes.
 - Un sistema interactúa con un **entorno**, del que toma sus entradas y hacia el que genera sus salidas.



septiembre 2016

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

2



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

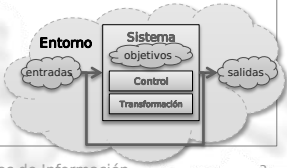
3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- ¿Qué es un sistema?
 - Las **entradas** pueden ser datos, energía o materia.
 - Las **salidas** pueden ser información, energía o materia.
 - Los **objetivos** de un sistema **controlan** cómo se realiza la **transformación** de las entradas en las salidas.
 - Casi todos los sistemas son **realimentados**, de forma que tienen en cuenta su efecto sobre el entorno y actúan en consecuencia.



septiembre 2016

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

3

IISSI

2

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- **Datos, información y conocimiento**
 - **Datos:** hechos o cifras que tienen, en algún modo, existencia propia e independiente. De manera aislada, no son relevantes o irrelevantes, es necesario procesarlos.
 - **Información:** conjunto de datos procesados con significado y dotados de relevancia y propósito.

septiembre 2016

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

4

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- **Datos, información y conocimiento**
 - **Conocimiento:** mezcla de experiencias concretas, valores, información de contexto y juicio basado en la experiencia que proporciona un marco de referencia para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información.
 - El conocimiento se origina y aplica en la mente de las personas.

septiembre 2016

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

5

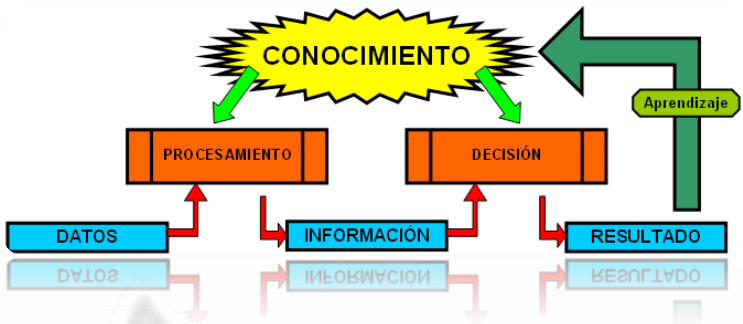


UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

- 1. Conceptos básicos
- 2. Funciones de un sistema de información
- 3. Componentes de un sistema de información
- 4. Tipos de sistemas de información
- 5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- Datos, información y conocimiento



Fuente: wikipedia

septiembre 2016

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

6



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

- 1. Conceptos básicos
- 2. Funciones de un sistema de información
- 3. Componentes de un sistema de información
- 4. Tipos de sistemas de información
- 5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- ¿Qué es un sistema de información?
 - Sistema diseñado para recoger, almacenar, procesar y distribuir información sobre el estado de su entorno y soportar las operaciones, la gestión y la toma de decisiones de la **organización** de la que forma parte y a la que da servicio.



septiembre 2016

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

7



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

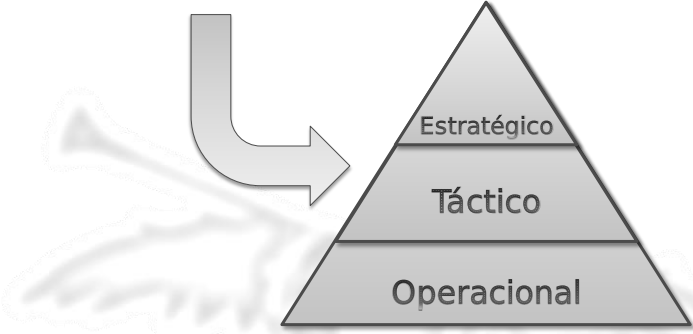
3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- Niveles de gestión de una organización
 - Un sistema de información ayuda a...
 - Tomar decisiones estratégicas de competitividad.
 - Tomar decisiones tácticas de negocio.
 - Llevar a cabo los procesos de negocio y sus operaciones asociadas.



Fuente: O'Brien and Marakas, *Introduction to Information Systems*, 15th edition.

septiembre 2016

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

8



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- ¿Qué es un sistema informático?
 - Sistema compuesto por hardware, software, personal encargado de su operación, y por los procedimientos de operación y mantenimiento.



septiembre 2016

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

9

IISSI

5

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- ¿Cuál es la relación entre un sistema informático y un sistema de información?
 - Un sistema de información suele incluir un sistema informático entre sus componentes, excepto si es completamente manual.
 - Un sistema informático no tiene porqué ser parte de un sistema de información de una organización (una videoconsola, por ejemplo).

septiembre 2016

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

10

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- Funciones de un sistema de información
 - Memoria:** mantiene una representación interna del estado del entorno del sistema.
 - Informativa:** proporciona información sobre el estado del entorno del sistema.
 - Activa:** realiza acciones que modifican el estado del entorno del sistema.

```
graph LR
    Usuario[Usuario] -- Pregunta --> Sistema[Sistema de información]
    Sistema -- Responde --> Usuario
    Sistema -- Representa --> Entorno[Entorno del sistema]
    Entorno -- Cambia --> Sistema
    Sistema -- Cambia --> Entorno
```

septiembre 2016

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

11

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- **Funciones de un sistema de información**
 - Las tres funciones pueden realizarse:
 - **Bajo demanda:** los usuarios del sistema de información (personas u otros sistemas) solicitan un determinado servicio.
 - **Autónomamente:** el sistema de información realiza la función al detectar cambios en su entorno.

Fuente: Olivé, *Conceptual Modeling of Information Systems*.

septiembre 2016

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

12

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- **Ejemplo: gestión de un almacén**
 - **Memoria:** mantenimiento del estado del almacén (stock y ubicación de cada producto).
 - **Bajo demanda:** los usuarios comunican al sistema las entradas, salidas y ubicaciones de los productos.
 - **Autónomamente:** el sistema detecta la entrada y salida de productos mediante etiquetas RFID.

septiembre 2016

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

13



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

- 1. Conceptos básicos
- 2. Funciones de un sistema de información
- 3. Componentes de un sistema de información
- 4. Tipos de sistemas de información
- 5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- Ejemplo: gestión de un almacén
 - **Informativa:** consultas sobre el stock y ubicación de los productos.
 - **Bajo demanda:** los usuarios preguntan al sistema por el stock y las ubicaciones de los productos.
 - **Autónomamente:** el sistema informa a ciertos usuarios cuando el stock de un producto es bajo.



septiembre 2016

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

14



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

- 1. Conceptos básicos
- 2. Funciones de un sistema de información
- 3. Componentes de un sistema de información
- 4. Tipos de sistemas de información
- 5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- Ejemplo: gestión de un almacén
 - **Activa:** petición de productos a proveedores para evitar la rotura del stock.
 - **Bajo demanda:** los usuarios piden al sistema que envíe los pedidos a los proveedores.
 - **Autónomamente:** el sistema envía pedidos a los proveedores cuando el stock de ciertos productos es bajo.



septiembre 2016

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

15

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

• Componentes de un sistema de información

Fuente: O'Brien and Marakas, *Introduction to Information Systems*, 15th edition.

septiembre 2016

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

16

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

• Componentes de un sistema de información

Fuente: Fernández Alarcón, *Desarrollo de sistemas de información*.

septiembre 2016

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

17

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

• Clasificación de sistemas de información

– Existen diferentes criterios, aunque el más habitual es en función del **servicio** que ofrecen.

Big Data

Estra-tégico

Táctico

Operacional

Apoyo a la gestión

• DSS (*Decision Support Systems*)

• MIS (*Management Information System*)

Apoyo a la operación

• TPS (*Transaction Processing System*)

septiembre 2016

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

18

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

• Procesamiento de transacciones (TPS)

– Las **transacciones*** son hechos o actividades que se llevan a cabo en una organización y que aportan nueva información.

– El objetivo de un TPS es capturar y procesar datos sobre las transacciones que se realizan diariamente en su organización.

* El concepto de transacción tiene un significado diferente en el contexto de los SGBD. Se verá en los próximos temas.

septiembre 2016

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

19

IISSI

10



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

• Procesamiento de transacciones (TPS)

– Ejemplos: pedidos de clientes, movimientos bancarios, tramitación de expedientes, venta de entradas de cine, etc.

– Las transacciones suelen tener **procedimientos** definidos y rutinarios, lo que permite informatizarlos con facilidad y trabajar con grandes cantidades de información.



septiembre 2016

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

20



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

• Procesamiento de transacciones (TPS)

– Los TPS recogen la mayoría de los datos para los otros sistemas de información de la organización.

– Un fallo grave en un TPS puede llegar a paralizar la organización y provocar un desastre, son esenciales para la operativa diaria.



septiembre 2016

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

21

IISSI

11



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión



Introducción a los Sistemas de Información

- Información de gestión (MIS)
 - Generan informes periódicos a partir de la información proporcionada por los TPS para gerentes de nivel medio.
 - Los informes suelen tener una estructura fija.
 - Ejemplos: control de inventarios, elaboración de presupuesto anual, análisis de reubicación del personal, etc.



septiembre 2016

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

22



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos

2. Funciones de un sistema de información

3. Componentes de un sistema de información

4. Tipos de sistemas de información

5. Sistemas integrales de gestión



Introducción a los Sistemas de Información

- Apoyo a toma de decisiones (DSS)
 - Usan información de los TPS, los MIS y de fuentes externas: la competencia, mercados, clientes, etc.
 - Proporcionan informes, análisis y simulaciones de forma flexible, ya que deben ayudar a resolver problemas no previstos.
 - Para no cargar los TPS, suelen usar un sistema de *Data Warehouse*, y cada vez más, **Big Data**.



septiembre 2016

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

23

IISSI

12



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

- 1. Conceptos básicos
- 2. Funciones de un sistema de información
- 3. Componentes de un sistema de información
- 4. Tipos de sistemas de información
- 5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- Soluciones integrales llave en mano
 - ERP (*Enterprise Resource Planning*): compras, ventas, inventario, nóminas, fabricación, contabilidad, etc.
 - CRM (*Customer Relationship Management*): marketing, atención al cliente, facturación, etc.
 - SCM (*Supplier Chain Management*): transporte, rutas, gestión de lotes, etc.



septiembre 2016

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

24



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

- 1. Conceptos básicos
- 2. Funciones de un sistema de información
- 3. Componentes de un sistema de información
- 4. Tipos de sistemas de información
- 5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- En IISSI nos centraremos en...
 - Los sistemas de transacciones (TPS):
 - Y en cómo dotarlos de persistencia (función de memoria de un SI), mediante el modelado conceptual y las bases de datos relacionales.
 - Posteriormente veremos cómo desarrollar una aplicación para gestionar algunos procesos de negocio de una organización utilizando la información almacenada en una base de datos relacional.

septiembre 2016

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

25

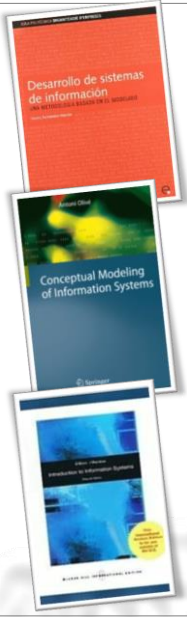


UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Escuela Técnica Superior
de Ingeniería Informática
Departamento de Lenguajes
y Sistemas Informáticos

1. Conceptos básicos
2. Funciones de un sistema de información
3. Componentes de un sistema de información
4. Tipos de sistemas de información
5. Sistemas integrales de gestión

Introducción a los Sistemas de Información

- Bibliografía
 - V. Fernández Alarcón, *Desarrollo de sistemas de información: Una metodología basada en el modelado.*
 - Capítulo 1
 - A. Olivé, *Conceptual Modeling of Information Systems.*
 - Capítulo 1
 - J. A. O'Brien y G. M. Marakas, *Introduction to Information Systems* (15th edition).
 - Capítulo 1



septiembre 2016

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

26