

# Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación 30224 - Sistemas de información

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 3, Semestre: 1, Créditos: 6.0

---

## Información básica

---

### Profesores

**Titulación:** Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

- **Juan Carlos García López** jcgarcia@unizar.es

- **Raquel Trillo Lado** raqueltl@unizar.es

**Titulación:** Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

- **Raquel Trillo Lado** raqueltl@unizar.es

### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Es necesario que el alumno haya adquirido soltura en el desarrollo de programas secuenciales correctos y conozca los fundamentos de redes y, en concreto, la arquitectura TCP/IP. Es también recomendable que el alumnado haya cursado en el semestre anterior las asignaturas "Interacción Persona-Ordenador" y "Bases de Datos", ya que parte de sus contenidos son claves en determinados puntos del programa de esta asignatura.

### Actividades y fechas clave de la asignatura

El calendario detallado de las diversas actividades a desarrollar se establecerá una vez que la Universidad haya aprobado el calendario académico del curso correspondiente. En cualquier caso, las fechas importantes serán anunciadas con suficiente antelación en la plataforma de apoyo a la enseñanza presencial Moodle 2 del Anillo Digital Docente (<http://add.unizar.es>) de la Universidad. El alumnado que no disponga de acceso a la asignatura en dicha plataforma debe ponerse en contacto con el profesorado.

---

## Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Conoce la importancia de la gestión de la información en las organizaciones, los principales tipos de sistemas

de información y algunos casos reales relevantes.

- 2:** Conoce el entorno empresarial y de las organizaciones lo suficientemente bien como para saber seleccionar la tecnología más adecuada a sus necesidades.
- 3:** Conoce el impacto de la informatización en la organización destino, a todos los niveles (tecnológico, organizativo, ético, etc.)
- 4:** Conoce las alternativas posibles de cara a la gestión de datos e información.
- 5:** Conoce las distintas arquitecturas software que pueden desplegarse en una red para la construcción de un sistema de información distribuido, así como la importancia de la Web para las organizaciones.
- 6:** Conoce las técnicas actuales que permiten crear sistemas de apoyo a la toma de decisiones.
- 7:** Conoce estrategias de migración y preservación en general de los sistemas de información.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

Hoy en día, los sistemas de información son un aspecto clave para el éxito de cualquier organización y/o empresa. De ahí que esta asignatura se haya diseñado para presentar los fundamentos de los diversos tipos de sistemas de información existentes.

El objetivo de la asignatura es poner de relieve cuáles son las ventajas e inconvenientes de la gestión automatizada de la información mediante este tipo de sistemas, así como presentar las principales metodologías, tecnologías, y técnicas utilizadas para su desarrollo, implantación y mantenimiento. Además se considerarán aspectos legales, éticos y sociales que intervienen en la construcción de los sistemas de información.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

El objetivo principal de esta asignatura es el establecimiento de una base sólida para la comprensión del vocabulario básico empleado por los profesionales que diseñan, desarrollan, usan y mantienen Sistemas de Información en las empresas y/o organizaciones. Además se persigue que el alumnado se familiarice con las metodologías, tecnologías y técnicas usadas actualmente para la construcción de Sistemas de Información. Alcanzar estos objetivos implica que el alumnado al superar esta asignatura adquiere competencias profesionales relacionadas con:

1. El impacto de la informatización de tareas en una organización en diferentes ámbitos (tecnológico, organizativo, ético, etc.)
2. El ciclo de vida de un Sistema de Información en una empresa u organización.
3. Las principales estrategias de análisis, migración y preservación de datos.
4. Las tecnologías fundamentales para el desarrollo de las aplicaciones Web.

### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

El diseño de esta asignatura persigue que el alumnado comprenda los fundamentos metodológicos, tecnológicos, sociales y éticos de los sistemas de información desde el punto de vista de la informática. El alumnado que desee profundizar en el conocimiento de este tipo de sistemas desde un punto de vista tecnológico y empresarial podrá cursar en el siguiente cuatrimestre las asignaturas *Sistemas de Información 2*, y *Tecnologías de la Información en la Empresa*, respectivamente.

Con respecto a otras asignaturas que el alumnado ya ha cursado en el cuatrimestre anterior esta asignatura actúa como nexo de unión de conceptos tratados en *Bases de datos*, *Tecnología de la Programación* e *Interacción Persona-Ordenador*.

### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería (CT1).
- 2:** Combinar los conocimientos generalistas y los especializados del grado para generar propuestas innovadoras y competitivas (CT3).
- 3:** Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (CT4).
- 4:** Analizar y valorar el impacto social de soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social (CT7).
- 5:** Aplicar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Ingeniería (CT11).
- 6:** Aplicar herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, incluidos los basados en la Web (CGC13).
- 7:** Aplicar la normativa y la regulación de la Informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional (CGC18).
- 8:** Determinar los requisitos de los Sistemas de Información de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente (CESI2).
- 9:** Participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los Sistemas de Información (CESI3).

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Hoy en día existe una gran demanda de sistemas que faciliten el procesamiento de datos para obtener información a partir de ellos y poder tomar las decisiones oportunas con el fin de mejorar el proceso de negocio; es decir hay una gran demanda de profesionales que diseñen, desarrollen y mantengan sistemas de información. Por ello una base sólida en los aspectos fundamentales de los diferentes tipos de sistemas de información existentes es imprescindible para poder desenvolverse en el mundo profesional, y poder elaborar sistemas de información que aborden retos futuros.

Esta asignatura acerca al alumnado a los fundamentos metodológicos, tecnológicos, legales, éticos y sociales de los Sistemas de Información actuales utilizando ejemplos reales de empresas conocidas. Por otro lado, el alumnado diseña e implementa diferentes componentes de sistemas de información de tamaño pequeño-medio para familiarizarse con la metodología y tecnología existente para su desarrollo.

---

## **Evaluación**

---

## Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:**
- **Prueba práctica en el laboratorio (30%):** El objetivo de esta prueba es evaluar los conocimientos y destrezas que han adquirido los alumnos en las sesiones prácticas de laboratorio. Estas sesiones consistirán en la realización utilizando el computador de una serie de ejercicios relacionados con los contenidos de la asignatura. El alumnado deberá entregar durante el semestre, en las fechas indicadas por el profesorado, las soluciones implementadas para cada uno de los ejercicios planteados para estas sesiones. La entrega en fecha de estas soluciones, le eximirá de realizar la prueba final práctica en el laboratorio.

El alumnado que no haya realizado las diferentes prácticas a lo largo del curso o no las haya superado (es decir, no haya obtenido una nota mínima de 5 sobre 10), deberá entregar cada una de las prácticas el día en que se convoque la prueba escrita. Además, deberá realizar una prueba individual específica durante el periodo de evaluación. En ella se evaluará al alumno del conjunto de resultados de aprendizaje desde el punto de vista de las pruebas prácticas en el laboratorio.

- **Realización y defensa de un trabajo o proyecto práctico en grupo (10%):** en esta actividad se le planteará al alumnado un proyecto, relacionado con los contenidos de la asignatura, que deberá realizar en grupo. Cada grupo deberá comprender los requisitos del proyecto, evaluar posibles alternativas de solución considerando diferentes tecnologías y analizando sus ventajas e inconvenientes. El proyecto resultado de cada grupo deberá ser entregado y defendido por sus integrantes en una presentación pública ante sus compañeros en las fechas establecidas por el profesorado de la asignatura. Se valorará el análisis realizado, el grado de justificación de las conclusiones obtenidas, la expresión oral, las fuentes de referencia empleadas y las respuestas a las preguntas planteadas durante la presentación del trabajo.

El alumnado que no haya realizado este trabajo o no lo haya superado durante el curso, realizará una prueba individual específica durante el periodo de evaluación. En ella se evaluará al alumno del conjunto de resultados de aprendizaje desde el punto de vista del proyecto grupal.

- **Prueba escrita (60%):** En esta prueba se plantearán cuestiones y/o problemas relacionados con el programa impartido en la asignatura. Su tipología y complejidad será similar a los presentados en las sesiones de aula y laboratorio. En general, se valorará la calidad y claridad de las respuestas, así como las estrategias de solución planteadas por el alumnado.

Para la superación de la asignatura es condición imprescindible obtener una calificación en la prueba escrita mayor o igual que 5 puntos sobre 10. En caso de no superar la prueba escrita, la calificación global será la mínima entre 4 y el resultado de ponderar con los porcentajes mostrados de cada prueba. La asignatura se supera con una calificación global de 5 puntos sobre 10.

La calificación obtenida en la primera convocatoria en cada una de las partes (pruebas prácticas de laboratorio, realización o defensa de trabajos / proyectos prácticos en grupo, o prueba escrita) tendrá validez en todas las convocatorias del curso. No obstante, el alumnado que lo desee puede presentarse a las convocatorias posteriores con el objetivo de aumentar su calificación.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

1. La presentación de los contenidos de la asignatura en clases magistrales por parte del profesorado de la asignatura (35 horas presenciales). La resolución de problemas planteados en clase (5 horas presenciales).
2. El desarrollo de prácticas por parte del alumnado, guiadas por los profesores, que desarrollan los conocimientos teóricos (20 horas presenciales, repartidas en 10 sesiones de 2 horas cada una).
3. La realización y defensa de trabajos prácticos en grupo, tutorizados por el profesorado.

4. El estudio personal de la asignatura por parte del alumnado.
5. La atención personalizada al alumno a través de las tutorías con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases tanto teóricas como prácticas.
6. La realización de pruebas escritas teórico-prácticas y presentación de informes o trabajos utilizados en la evaluación del progreso del estudiante. El detalle se encuentra en la sección correspondiente a las actividades de evaluación

Se debe tener en cuenta que la asignatura tiene una orientación tanto teórica como práctica. Por ello, el proceso de aprendizaje pone énfasis tanto en la asistencia del alumno a las clases magistrales, como en la realización de prácticas en laboratorio, en la realización de programas sencillos de dificultad creciente, y en el estudio individualizado.

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

El programa previsto comprende los siguientes bloques:

- **Introducción a los sistemas de información**
  - Diferencias entre datos e información
  - Tipos de datos: estructurados, semi-estructurados y no estructurados
  - Definición y tipos de sistemas de información
  - Los sistemas de información en las organizaciones
  - Ciclo de vida de los sistemas de información
  - Aspectos éticos y sociales
- **La organización de datos e información**
  - Sistemas de gestión e integración de información.
  - Bases de datos distribuidas
  - Entornos OLAP vs OLTP
  - Minería de datos
  - Aspectos éticos y sociales
- **Sistemas de información en red**
  - La Web: evolución y tecnologías asociadas
  - La búsqueda de información en la Web
  - El comercio electrónico
  - Marketing y reputación online. Analíticas Web.
  - La Web semántica
  - Aspectos éticos y sociales
- **Sistemas basados en conocimiento / Business Intelligence**
  - Representación del conocimiento
  - Sistemas de apoyo a las decisiones
- **Sistemas de información legados**
  - Estrategias de migración de sistemas y datos
  - Estrategias de preservación de sistemas y datos
- **Introducción al marco legislativo español**
  - Ley 34/2002 de servicios de la sociedad de la información de comercio electrónico
  - DNI electrónico

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

El calendario de la asignatura estará definido por cada centro en el calendario académico del curso correspondiente.

## **Bibliografía**

### **Bibliografía y recursos**

- Ralph Stair and George Reynolds, **Information Systems**, 10th ed.
- **Transparencias, bibliografía comentada, enunciados de problemas, casos de estudio y guiones de prácticas** que el profesorado de la asignatura pondrá a disposición del alumnado mediante la plataforma Moodle 2 del Anillo Digital

Docente (<http://add.unizar.es>).

## Programa de la asignatura

### Programa

El programa previsto comprende los siguientes bloques:

- **Introducción a los sistemas de información**
  - Diferencias entre datos e información
  - Tipos de datos: estructurados, semi-estructurados y no estructurados
  - Definición y tipos de sistemas de información
  - Los sistemas de información en las organizaciones
- **La organización de datos e información**
  - Sistemas de gestión e integración de información.
  - Bases de datos distribuidas
  - Entornos OLAP vs OLTP
  - Minería de datos
- **Sistemas de información en red**
  - La Web: evolución y tecnologías asociadas
  - La búsqueda de información en la Web
- **Sistemas basados en conocimiento / Business Intelligence**
  - Representación del conocimiento
  - Sistemas de apoyo a las decisiones
- **Sistemas de información legados**
  - Estrategias de migración de sistemas y datos
- **Introducción al marco legislativo español y administración electrónica**

## Trabajo del estudiante

### Trabajo

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, de los cuales 2,4 créditos corresponden a actividades presenciales y 3,6 créditos a trabajo no presencial del alumnado. Por tanto, la dedicación del estudiante para alcanzar los resultados de aprendizaje se estima en 150 horas (60 horas presenciales y 90 horas no presenciales) distribuidas aproximadamente del siguiente modo:

- 60 horas de actividades presenciales (sesiones en el aula de teoría y problemas, sesiones en el laboratorio, presentación de trabajos y realización de pruebas de evaluación)
- 40 horas de preparación de los ejercicios prácticos y el trabajo en grupo.
- 50 horas de estudio personal efectivo.

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

### Escuela Universitaria Politécnica

- Stair, Ralph M.. Principles of information systems / Ralph Stair, George Reynolds. Thomson, 2006

### Escuela Politécnica Superior

- Stair, Ralph. Principles of Information Systems / Ralph Stair and George Reynolds. Cengage Learning; 11 edition (January 1, 2013)