

Curso Académico: 2021/22

30224 - Sistemas de información

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 30224 - Sistemas de información

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

Titulación: 439 - Graduado en Ingeniería Informática
443 - Graduado en Ingeniería Informática

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos 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.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Meta 4.3 De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.

Meta 4.a Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos.

- Objetivo 17. Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Meta 17.18 De aquí a 2020, mejorar el apoyo a la creación de capacidad prestado a los países en desarrollo, incluidos los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, para aumentar significativamente la disponibilidad de datos oportunos, fiables y de gran calidad desglosados por ingresos, sexo, edad, raza, origen étnico, estatus migratorio, discapacidad, ubicación geográfica y otras características pertinentes en los contextos nacionales.

1.2. 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*.

1.3. Recomendaciones para cursar la 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 clave en determinados puntos del programa de esta asignatura.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de Ingeniería (CT1).

Combinar los conocimientos generalistas y los especializados del grado para generar propuestas innovadoras y competitivas (CT3).

Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (CT4).

Analizar y valorar el impacto social de soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social (CT7).

Aplicar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Ingeniería (CT11).

Aplicar herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información, incluidos los basados en la Web (CGC13).

Aplicar la normativa y la regulación de la Informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional (CGC18).

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).

Participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los Sistemas de Información (CESI3).

2.2. Resultados de aprendizaje

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

Conoce la importancia de la gestión de la información en las organizaciones, los principales tipos de sistemas de información y algunos casos reales relevantes.

Conoce el entorno empresarial y de las organizaciones lo suficientemente bien como para saber seleccionar la tecnología más adecuada a sus necesidades.

Conoce el impacto de la informatización en la organización destino, a todos los niveles (tecnológico, organizativo, ético, etc.).

Conoce las alternativas posibles de cara a la gestión de datos e información.

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.

Conoce las técnicas actuales que permiten crear sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

Conoce estrategias de migración y preservación en general de los sistemas de información.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Hoy en día existe una gran demanda de sistemas que faciliten el procesamiento de datos para obtener información a partir de ellos y 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 e implantar 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.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

En la Escuela de Ingeniería y Arquitectura -EINA-, Zaragoza

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

- **Prueba práctica en el laboratorio** (40%): 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 estudiantado 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 estudiantado 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 el examen final de la asignatura. Además, deberá realizar una prueba individual específica ese mismo día. 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 estudiante 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 analizar 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 estudiantado 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** (50%): 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 la suma ponderada, con los porcentajes mostrados anteriormente, de los resultados de cada proyecto o prueba. La asignatura se supera con una calificación global de 5 puntos sobre 10.

Se dispondrá de una prueba global en cada una de las convocatorias establecidas en el curso, en las fechas y horarios determinados por la EINA, en la que se evaluarán las actividades anteriores. Los criterios de valuación serán los mismos en ambas convocatorias.

En la EUPT

En la Escuela Universitaria Politécnica del Campus de Teruel:

- **Prueba práctica** (50%): La prueba de conocimiento en examen práctico se anunciará en la correspondiente convocatoria oficial y consistirá en la entrega de todos los materiales producidos como resultado de las clases prácticas del curso. Los profesores podrán formular las cuestiones o pruebas oportunas que aseguren la originalidad y calidad de los materiales entregados. Realización en la fecha, hora y lugar determinado por el Calendario de pruebas de evaluación global de la EUPT.
- **Realización y defensa de un trabajo tutelado** (10%): en esta actividad se le planteará al alumnado un trabajo relacionado con los contenidos de la asignatura. Cada alumno/grupo deberá comprender los requisitos del proyecto, evaluar posibles alternativas de solución considerando diferentes tecnologías y analizar sus ventajas e inconvenientes. Se valorará el análisis realizado, el grado de justificación de las conclusiones obtenidas, la expresión oral-escrita, las fuentes de referencia empleadas, el contenido e innovación del trabajo y las respuestas a las preguntas planteadas, si fueran necesarias, durante la presentación-entrevista.
- **Prueba teórica** (40%): en esta prueba se plantearán cuestiones y/o problemas relacionados con el programa impartido en la asignatura. 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 cada una de las pruebas mayor o igual que 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.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

En la EINA

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 (24 horas). La resolución de problemas planteados en clase (12 horas).
2. El desarrollo de prácticas por parte del alumnado, guiadas por los profesores, que desarrollan los conocimientos teóricos (24 horas, repartidas en 12 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 en la realización de prácticas, en la resolución de problemas sencillos de dificultad creciente, en el trabajo colaborativo y en el estudio individualizado.

En la EUPT

1. La presentación de los contenidos de la asignatura por parte del profesorado y la resolución de problemas (30 horas).
2. El desarrollo de prácticas por parte del alumnado, guiadas por los profesores, que desarrollan los conocimientos teóricos (30 horas).
3. La realización y defensa de trabajos prácticos, 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 en la realización de prácticas, en la resolución de problemas sencillos de dificultad creciente, en el trabajo colaborativo y en el estudio individualizado.

4.2. Actividades de aprendizaje

En la Escuela de Ingeniería y Arquitectura -EINA-, Zaragoza:

A lo largo del curso se realizarán fundamentalmente 4 tipo de actividades:

- **Sesiones teóricas:** En estas sesiones se introducirán diferentes conceptos relacionados con los temas a tratar y se solicitará a los estudiantes que participen y debatan sobre los aspectos técnicos, éticos y morales que implican.
- **Sesiones de problemas y trabajos dirigidos:** En estas sesiones se trabajará sobre diversas tecnologías y ejemplos de sistemas de información en producción. Además, durante las últimas sesiones del curso, los estudiantes realizarán las presentaciones de los trabajos que han realizado.

- **Sesiones prácticas:** En estas sesiones se realizarán un total de 5 prácticas. Estas prácticas se realizarán en grupos.

En la Escuela Universitaria Politécnica del Campus de Teruel:

- **Sesiones teóricas:** En estas sesiones se introducirán diferentes conceptos relacionados con los temas a tratar.
- **Sesiones de resolución de problemas y trabajos dirigidos:** En estas sesiones se trabajará sobre diversas tecnologías y ejemplos de sistemas de información en producción. Además, durante las últimas sesiones del curso, los estudiantes entregarán los trabajos que han realizado. Pudiendo, si el profesor lo considera, ser necesaria la realización de una presentación o entrevista por parte del alumnado.
- **Sesiones prácticas.** Estas prácticas se realizarán en grupos.

4.3. Programa

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

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
- **Sistemas de información en red**
 - La Web: evolución y tecnologías asociadas
 - La búsqueda de información en la Web
 - El comercio electrónico, el marketing digital y la reputación online
 - La Web semántica
 - 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
 - Aspectos éticos y sociales
- **Sistemas basados en conocimiento / Business Intelligence**
 - Representación del conocimiento
 - Minería de datos
- **Sistemas de información legados**
 - Estrategias de migración de sistemas y datos
- **Introducción al marco legislativo español**
 - Estándares de desarrollo y gestión de Sistemas de Información
 - Metodologías de gestión de riesgos y auditoría informática
 - Introducción a la LOPD, LSSI y LPI
 - Aspectos éticos y sociales

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

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.

Trabajo del estudiante

Trabajo

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, de los cuales 2,8 créditos corresponden a actividades con el profesorado y 3,2 créditos a trabajo del estudiantado de forma autónoma. Por tanto, la dedicación del estudiante para alcanzar los resultados de aprendizaje se estima en 150 horas (65 horas presenciales y 85 horas no presenciales) distribuidas aproximadamente del siguiente modo:

- 65 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 o tutorías).
- 45 horas de preparación de los ejercicios prácticos y el trabajo en grupo.
- 40 horas de estudio personal efectivo.

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 de las diferentes actividades 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 estudiantado que no disponga de acceso a la asignatura en dicha plataforma debe ponerse en contacto con el profesorado.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

EINA:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30224&Identificador=14675>

EUPT:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30224&Identificador=13596>