

## 30227 - Seguridad informática

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 30227 - Seguridad informática

**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:** 4

**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:**

En asignaturas previas, los alumnos han aprendido los conceptos de diferentes ámbitos de la informática, desde la programación, redes, sistemas operativos, administración de sistemas, sistemas distribuidos, ...

En cuanto a aspectos de seguridad, las asignaturas de administración de sistemas y de sistemas distribuidos han planteado algunos conceptos y mecanismos básicos.

A partir de esas referencias, esta asignatura afianza los conceptos de seguridad previamente introducidos y desarrolla la problemática de este campo de una forma completa desde la definición de objetivos, el análisis y especificación del problema desde un punto de vista de seguridad, el diseño de soluciones, la implementación de dichas soluciones con los mecanismos y procedimientos adecuados y la validación y comprobación periódica de los objetivos inicialmente planteados.

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 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.  
Meta 9.1. De aquí a 2030, desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Seguridad informática es una asignatura que integra y amplía los conocimientos ya desarrollados en asignaturas previas como "Sistemas Distribuidos" y "Administración de Sistemas". Además, supone un apoyo para la mayor parte de conocimientos aprendidos en el resto de asignaturas informáticas, en cuanto que hoy en día los aspectos de seguridad están extendidos en la mayor parte de ellos. Aporta conocimientos esenciales para el funcionamiento de las Tecnologías de la Información hoy en día.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

El adecuado aprovechamiento de esta asignatura se obtiene habiendo adquirido previamente un nivel de conocimientos equivalente al que se obtiene con las asignaturas de Administración de Sistemas, Sistemas Operativos, Redes de Computadores, Sistemas Distribuidos, Bases de Datos, Programación, ...

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

## 2.1. Competencias

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

Para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

Para la gestión de la información, el manejo y la aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería.

Para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

Para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

Para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuado.

Para conocer la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

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

Conoce los fundamentos de la seguridad informática en su vertiente organizacional e implementación en sistemas, redes, bases de datos y software.

Tiene aptitud para diseñar un modelo de seguridad informática integral para una organización siguiendo una metodología adecuada.

Domina diferentes herramientas que ayudan en el desarrollo de las diferentes etapas de la metodología utilizada.

Es capaz de evaluar la situación de la seguridad de un sistema informático y sus aplicaciones.

Entiende y sabe aplicar las diferentes normativas y estándares en seguridad informática, así como la legislación relacionada.

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La seguridad informática es hoy en día un aspecto esencial de la informática, dada la amplia dependencia actual de la actividad humana en los sistemas informáticos.

## 3. Evaluación

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

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

##### En la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza

De acuerdo con la normativa de evaluación aprobada por la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA), la evaluación de la asignatura seguirá un **procedimiento de evaluación global**.

La prueba global de evaluación de la asignatura consta de dos partes:

- Examen escrito en el que se deberán resolver problemas, responder preguntas conceptuales, o resolver algún ejercicio. Es necesario una calificación mínima de 4.0 puntos en el examen escrito para aprobar la asignatura. La calificación obtenida en este examen pondera un 70% de la nota de la asignatura.
- Trabajo práctico. Se valorará que las soluciones aportadas se comporten según las especificaciones, la calidad de su diseño y el tiempo empleado. Es necesario una calificación mínima de 4.0 puntos en el trabajo práctico para aprobar la asignatura. La calificación obtenida pondera un 30% de la nota de la asignatura.

La nota en una determinada convocatoria será la que corresponda a la suma ponderada de las calificaciones en las dos pruebas, estando limitada a 4 puntos sobre 10 en el caso de no alcanzar un 4 sobre 10 en cada una de ellas.

##### En la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

La prueba global de evaluación de la asignatura consta de dos partes:

- Prueba teórica en el que se deberán resolver problemas, responder preguntas conceptuales teóricas o de aplicación práctica, o resolver algún ejercicio. Es necesario una calificación mínima de 4.0 puntos para aprobar la asignatura. La calificación obtenida en este examen pondera un 20% de la nota de la asignatura.
- Trabajo práctico. Se valorará que las soluciones aportadas se comporten según las especificaciones, memoria, calidad de su diseño y tiempo empleado. Es necesario una calificación mínima de 4.0 puntos en el trabajo práctico para aprobar la asignatura. La calificación obtenida pondera un 70% de la nota de la asignatura.

- Trabajo dirigido en la que se profundizará sobre aspectos avanzados de la seguridad informática. La calificación obtenida pondera un 10% de la nota de la asignatura.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

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

- El aprendizaje de conceptos y metodologías para el diseño de sistemas, programas y bases de datos seguros a través de las clases teóricas.
- La aplicación de dichos conocimientos en clase de problemas para solucionar diferentes situaciones y tareas de seguridad informática.
- En las clases prácticas, el alumno implementará diferentes aspectos de análisis de riesgos, especificación, diseño e implementación de mecanismos de seguridad y la evaluación del nivel de seguridad obtenida.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

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

Desarrollo del temario de la asignatura en clases.

Resolución de problemas de aplicación de conceptos y técnicas presentadas en el programa de la asignatura durante las clases de problemas.

Desarrollo de sesiones prácticas para la aplicación de los temas estudiados en la asignatura.

### 4.3. Programa

Conceptos básicos: Riesgos, amenazas, vulnerabilidades y ataques. Principios del diseño seguro. Autenticación y autorización. Estándares, regulación y legislación.

Seguridad en computadores: Modelos de seguridad. Control de accesos. Seguridad en Unix. Security-Enhanced Linux.

Seguridad en redes: Aspectos de diseño. Cortafuegos. Redes privadas virtuales. Sistemas de detección de intrusiones.

Fundamentos de la programación segura: Principios de diseño. Condiciones de carrera. Criptografía.

Gestión de la confianza y validación entradas.

Seguridad en bases de datos.

Seguridad en la web.

Auditoría.

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

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

La organización docente de la asignatura prevista es la siguiente:

#### **Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza**

- Clases teóricas y de problemas (3 horas semanales).
- Clases prácticas (2 horas cada 2 semanas). Son sesiones de trabajo de programación, tuteladas por un profesor, en las que participan los alumnos en grupos reducidos.

#### **Escuela Universitaria Politécnica de Teruel**

La organización docente de la asignatura prevista en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel es la siguiente:

- Clases teóricas y de problemas (2 horas semanales).
- Clases prácticas (2 horas semanales).
- Sesiones tuteladas para el seguimiento y/o defensa de los trabajos según el calendario definido por el profesorado.

#### **Trabajo del estudiante**

La dedicación del estudiante para alcanzar los resultados de aprendizaje en esta asignatura se estima en 150 horas distribuidas del siguiente modo:

- 60 horas, aproximadamente de:
  - clases teóricas, problemas, prácticas
- 84 horas de estudio personal efectivo:
  - estudio de apuntes y textos, resolución de problemas, preparación clases y prácticas, desarrollo de programas
- 6 horas de evaluación

El calendario de exámenes y las fechas de entrega de trabajos se anunciará con suficiente antelación.

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

**Zaragoza:**

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=8040>

**Teruel:**

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=8439>