

Curso Académico: 2022/23

## 30211 - Redes de computadores

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 30211 - Redes de computadores

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura  
326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

**Titulación:** 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado  
439 - Graduado en Ingeniería Informática  
443 - Graduado en Ingeniería Informática

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 443 - Graduado en Ingeniería Informática: 2  
330 - Complementos de formación Máster/Doctorado:  
439 - Graduado en Ingeniería Informática: 2

**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:

#### Planteamiento

Presentar los fundamentos de las redes de computadores e Internet.  
Presentar en detalle los distintos niveles de la arquitectura de redes de comunicaciones.  
Presentar técnicas de diseño e implementación de aplicaciones que usen redes de comunicaciones.

#### Objetivos

Que el estudiante conozca los fundamentos básicos.  
Que el estudiante sea capaz de describir y diseñar sistemas de redes de comunicaciones.  
Que el estudiante se ejercite en el desarrollo de actividades de forma individual y en equipo.

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

- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.

Meta 9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países.

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

Esta asignatura pertenece a la materia común de Sistemas Operativos y Redes de Computadores en el Grado de Ingeniería Informática.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Poseer un nivel medio de programación (haber superado las asignaturas Programación I y Programación II).  
Cursar al mismo tiempo o haber superado la asignatura Sistemas Operativos.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

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

Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

Conocer y aplicar las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

Conocer y aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

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

Aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

## **2.2. Resultados de aprendizaje**

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

Conoce y aplica las características, funcionalidades y estructura de las redes de computadores e Internet.

Sabe diseñar e implementar aplicaciones que utilicen comunicaciones en red de forma básica.

## **2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje**

Cabe destacar que las redes de comunicaciones han tenido un rápido desarrollo en los últimos años, tanto conceptualmente (e.g. redes P2P y SDN Software Defined Network), como tecnológica (e.g. redes inalámbricas) y socialmente (e.g. redes sociales).

La importancia de los resultados de aprendizaje de esta asignatura radica en que el estudiante aprenderá los fundamentos de las redes de comunicaciones. Los graduados en ingeniería informática desarrollarán la capacidad diseñar e implementar aplicaciones que utilicen comunicaciones en red, lo cual es fundamental para el ejercicio de su profesión.

# **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 del Campus Río Ebro:***

- Examen escrito en el que se deberán responder preguntas conceptuales y/o resolver ejercicios: 75%
- Examen escrito de prácticas, y opcionalmente los cuestionarios y entregas de prácticas presentados en tiempo y forma a lo largo del cuatrimestre de impartición: 10%
- Trabajo práctico: 15%

### ***En la Escuela Universitaria Politécnica del Campus de Teruel:***

El estudiante dispondrá de una prueba global en cada una de las convocatorias establecidas a lo largo del curso. La calificación de dicha prueba se obtendrá de la siguiente forma:

- Examen escrito en el que se deberán responder preguntas conceptuales y/o resolver ejercicios: 75% -100 %
- Examen escrito de prácticas o prácticas de laboratorio aprobadas: 20%
- Trabajo: 5%

# **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:

1. El estudio y trabajo continuo desde el primer día de clase.
2. El aprendizaje de conceptos y metodologías para el análisis y el diseño de redes de computadores a través de las clases magistrales, en las que se favorecerá la participación de los alumnos.
3. La aplicación de tales conocimientos en las clases de problemas. En estas clases los alumnos desempeñarán un papel activo en el análisis y diseño de capas concretas de la arquitectura de red.

4. Las clases de prácticas en las que el alumno revisará la arquitectura de red, aprenderá a programar aplicaciones en red y estudiará en detalle distintos protocolos de la arquitectura de red, la configuración de redes locales y la organización de Internet.

5. El trabajo práctico desarrollando un proyecto de una aplicación de red propuesta por los profesores.

## 4.2. Actividades de aprendizaje

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

### ***En la Escuela de Ingeniería y Arquitectura del Campus Rio Ebro:***

**Actividad de tipo 1 (clases magistrales): 30 horas**

- Impartir el programa de la asignatura

**Actividad de tipo 2 (clases de problemas): 15 horas**

- Resolver problemas relativos al contenido de las clases magistrales.

**Actividad de tipo 3 (clases de prácticas): 15 horas**

- 6 sesiones de prácticas de redes en laboratorio.

**Actividades de tipo 6 (trabajo práctico): 12 horas**

- El alumno realizará un trabajo práctico basado en la programación de aplicaciones de redes.

### ***En la Escuela Universitaria Politécnica del Campus de Teruel:***

**Actividad de tipo 1 (clases magistrales): 20 horas**

- Impartir el programa de la asignatura

**Actividad de tipo 2 (clases de problemas): 10 horas**

- Resolver problemas relativos al contenido de las clases magistrales.

**Actividad de tipo 3 (clases de prácticas): 15 horas**

- 7 sesiones de prácticas de redes en laboratorio +1 hora extra común.

**Actividades de tipo 6 (trabajo práctico): 08 horas**

- El alumno realizará un trabajo práctico basado en la programación de aplicaciones de redes.

## 4.3. Programa

- Introducir la idea de arquitectura de red
- Fundamentos físicos básicos que las sustentan
- Elementos que proporcionan comunicación punto-a-punto entre dos entidades
- Interconexión de redes y protocolo IP
- Elementos que proporcionan comunicación extremo-a-extremo entre dos entidades
- Aspectos ortogonales como la congestión y la calidad de servicio
- Capas conceptuales por encima del nivel de transporte de datos

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

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

#### ***En la Escuela de Ingeniería y Arquitectura del Campus Rio Ebro:***

Durante las 15 semanas (3 horas/semana):

- Desarrollo de clases magistrales
- Desarrollo de clases de problemas

Durante las 15 semanas (en semanas alternas, 2 horas/2 semana)

- Desarrollo de sesiones de prácticas de laboratorio

Así mismo, en semanas que se indicarán en función del calendario del centro:

- Tutela de trabajo práctico

***En la Escuela Universitaria Politécnica del Campus de Teruel:***

La asignatura se imparte durante 15 semanas con la siguiente distribución de actividades:

Durante las 15 semanas (3 horas /semana):

- Desarrollo de clases magistrales
- Desarrollo de clases de problemas

Durante las 15 semanas (en semanas alternas, 2 horas/2 semanas)

- Desarrollo de sesiones de prácticas de laboratorio.

Las actividades de realización de ejercicios y prácticas de laboratorio se realizarán durante el semestre correspondiente.

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

Teruel:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30211&Identificador=12946>

Zaragoza:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30211&Identificador=13378>