

## 30239 - Diseño y administración de redes

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 30239 - Diseño y administración de redes

**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:**

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura tiene por objeto que el alumno sea capaz de diseñar y administrar redes TCP/IP. Debe ser capaz de analizar experimentalmente los requerimientos y características de las comunicaciones en red y los protocolos de comunicaciones de las aplicaciones y servicios ofrecidos en una organización. Ser capaz de configurar y gestionar equipos de construcción de redes y acceso a Internet, integrando diferentes redes entre sí de forma automática y robusta. Construir entornos controlados de integración de redes y servicios donde aplica procedimientos de administración de los equipos y las tecnologías de acceso. Conocer y utilizar de forma autónoma y correcta las herramientas, instrumentos y aplicativos software disponibles en los laboratorios. Y llevar a cabo correctamente el análisis de los datos recogidos.

La asignatura está alineada con el Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo (Meta 8.2: Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.) y el Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras (Meta 9.c: Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2030.) de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030.

### 2. Resultados de aprendizaje

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

Estudiar y analizar los requerimientos y características de calidad y coste de las comunicaciones en red y los protocolos de comunicaciones de las aplicaciones y servicios ofrecidos en una organización.

Analizar las características de los equipos de construcción de redes IP (switch, router, access points, etc.) y las infraestructuras de acceso a Internet (ADSL, HFC, WIFI, etc.) y relacionarlas con los requerimientos de las comunicaciones y los protocolos de tal forma que es capaz de seleccionar aquellos equipos e infraestructuras más adecuadas.

Configurar y gestionar equipos de construcción de redes y acceso a Internet, siendo capaz de integrar diferentes redes entre sí de forma automática y robusta.

Evaluar los parámetros que caracterizan las comunicaciones, los equipos y las tecnologías de acceso, realizando estimaciones y monitorizaciones de parámetros de calidad y coste extremo a extremo desde los equipos en que se ubican las aplicaciones.

Diseñar e integrar redes y servicios IP sobre entornos controlados de laboratorio en donde aplica procedimientos de evaluación de las características de calidad y coste propias de las comunicaciones, los equipos y las infraestructuras de acceso a Internet que le permiten la selección de las mejores alternativas.

### 3. Programa de la asignatura

Bloque 0. Introducción. Panorama de la asignatura. Necesidad del diseño y la administración de redes.

Bloque 1. Interconexión de redes IPv4. NAT: Network Address Translation. Protocolos de encaminamiento. RIP y OSPF. Gestión de redes TCP/IP.

Bloque 2. Interconexión de redes IPv6. Direccionamiento. PDU: Cabeceras de extensión. Autoconfiguración. Funciones de control.

Bloque 3. Construcción de redes mediante tecnologías de Ethernet conmutada. Estructura de un conmutador. Encaminamiento. Conmutación. Multicast. LAN virtuales. SDN (Software Defined Network). Problemas.

Bloque 4. Tecnologías de acceso inalámbricas. Mecanismos de acceso al medio. Redes WLAN 802.11.

Bloque 5. Análisis y planificación de infraestructuras de red. Ejemplos prácticos.

### 4. Actividades académicas

Actividad de tipo 1 (clases magistrales) 20 horas. Siguiendo el programa de la asignatura.

Actividad de tipo 2 (clases de problemas) 10 horas.

Actividad de tipo 3 (clases de prácticas) 30 horas. Introducción a GNS3. Configuración de un escenario IPv4. Configuración de un escenario IPv4-NAT. Diseño y gestión de escenarios IPv6. Diseño y Gestión de Tecnologías LANC. Configuración de un escenario WIFI.

Actividad de tipo 6 (realización de trabajos docentes) 08 horas. Desarrollo de aplicación para gestión de elemento de concentración mediante SNMP.

Actividad de tipo 7 (estudio personal) 78 horas.

Actividad de evaluación final Actividad de tipo 8 (prueba escrita) 04 horas.

**En la EUPT:**

Actividad de tipo 1 (clases magistrales) 20 horas. Siguiendo el programa de la asignatura.

Actividad de tipo 2 (clases de problemas) 10 horas.

Actividad de tipo 3 (clases de prácticas) 30 horas. Introducción a GNS3. Configuración de un escenario IPv4. Configuración de un escenario IPv4-NAT. Diseño y gestión de escenarios IPv6. Diseño y Gestión de Tecnologías LANC. Configuración de un escenario WIFI.

Actividad de tipo 6 (realización de trabajos docentes y otras actividades) 27 horas. Desarrollo de aplicación para gestión de elemento de concentración mediante SNMP.

Actividad de tipo 7 (estudio personal) 60 horas.

Actividad de evaluación final Actividad de tipo 8 (prueba escrita) 03 horas.

## **5. Sistema de evaluación**

El alumno dispondrá de una prueba global en cada una de las convocatorias establecidas a lo largo del curso.

E1: Examen final (100%). Puntuación de 0 a 10 puntos. Consta de dos partes: E1A: Examen de contenidos teórico/prácticos (50%). En esta prueba se plantearán cuestiones y/o problemas relacionados con el programa impartido en la asignatura. Puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. E1B: Prácticas de laboratorio (50%). La realización de las prácticas en escenarios controlados de laboratorio es obligatoria para todos los alumnos. Existe la posibilidad de evaluación continua de las prácticas. La obtención de una calificación mínima de 7, en esta evaluación continua, eximirá al alumno de realizar una prueba final de prácticas. Puntuación mínima de 5 puntos sobre 10. Si no se supera el 5 en alguna de las partes anteriores, en la nota final figurará suspenso.