



Universidad  
Internacional  
de Valencia

# Guía didáctica

## **ASIGNATURA: *Sistemas y Servicios de Redes***

**Título:** *Grado en Ingeniería Informática*

**Materia:** *Mención en Tecnologías de la Información*

**Créditos:** 6 ECTS

**Código:** 34GIIN

# Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura.....	3
1.2. Equipo docente .....	3
1.3. Introducción a la asignatura.....	3
1.4. Competencias y resultados de aprendizaje .....	4
2. Contenidos/temario .....	5
3. Metodología .....	6
4. Actividades formativas .....	7
5. Evaluación.....	8
5.1. Sistema de evaluación.....	8
5.2. Sistema de calificación .....	9
6. Bibliografía.....	9
6.1. Bibliografía de referencia .....	9
6.2. Bibliografía complementaria.....	10

# 1. Organización general

## 1.1. Datos de la asignatura

<b>MÓDULO</b>	<b>Menciones</b>
<b>MATERIA</b>	<b>Mención en Tecnologías de la Información</b>
<b>ASIGNATURA</b>	Sistemas y Servicios de Redes <b>6 ECTS</b>
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero
<b>Cuatrimestre</b>	Segundo
<b>Idioma en que se imparte</b>	Castellano
<b>Requisitos previos</b>	No existen
<b>Dedicación al estudio por ECTS</b>	<b>25 horas</b>

## 1.2. Equipo docente

<b>Profesor</b>	<b>Dr. José Pirrone Puma</b> jose.pirrone@campusviu.es
-----------------	---

## 1.3. Introducción a la asignatura

*En la actualidad, resulta prácticamente imposible para la mayoría de las actividades humanas que éstas se puedan realizar sin la intervención de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). Desde la realización de una llamada telefónica básica, hasta complejas transacciones en sistemas administrativos remotos, podrían ser necesarios para completar, por ejemplo, una actividad educativa, comercial, logística, artística, de salud, seguridad, etc. El uso de programas de computadores en red se ha convertido en un elemento transversal a todas las áreas de la actividad humana, por lo que cada vez se requiere de mayor y mejor conectividad en dichas redes.*

*Para los ingenieros en informática resulta imprescindible conocer los diferentes sistemas y servicios de redes disponibles en la industria, cómo se implementan y cómo funcionan, de cara a su posible participación, directa o indirectamente, en proyectos que involucren su despliegue.*

*En esta asignatura se trata de introducir de manera teórica y práctica los sistemas y servicios de redes, enfocándose en aquellos disponibles para redes basadas en IP, es decir, Internet.*

*Desarrollando desde los conceptos básicos en los que se diferencia, entre los conceptos de Sistemas y Servicios de Redes, pasando por los estándares y protocolos más importantes, hasta desarrollar de forma detallada el material sobre aquellos servicios que se consideran más populares en las infraestructuras tecnológicas, como los referidos a la web y los sistemas de comunicaciones multimedia. Para lograr este objetivo, el contenido se ha organizado en 4 capítulos. Se inicia en el capítulo 1 con una introducción a los sistemas y servicios de redes, donde, como se ha mencionado, se diferencian estos conceptos, presentando además las arquitecturas disponibles para su implementación: Cliente-Servidor y Peer-To-Peer.*

*A partir de esta introducción se comienzan a desarrollar en detalle los diferentes protocolos y estándares de los que se dispone para la implementación de los sistemas y servicios. Así, en el tema 2, se desarrollan los protocolos principales de la capa de aplicación (capa 5) para Internet como son HTTP, SMTP, FTP y DNS. Luego en el tema 3, el material se enfoca en los sistemas web, quizá, el sistema de red más utilizado hoy día con la navegación en Internet. En el tema 4 finalmente se cierra desarrollando el material sobre sistemas y servicios multimedia, tópico especialmente importante con la popularización de los servicios de video bajo demanda (YouTube, Netflix, etc) y la migración a los sistemas de comunicaciones unificadas en muchas organizaciones, que integran voz, video y datos en una misma plataforma sobre redes IP.*

## 1.4. Competencias y resultados de aprendizaje

### COMPETENCIAS GENERALES

- CG.3.- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG.4.- Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.
- CG.5.- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.
- CG.6.- Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.
- CG.7.- Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- TI.1.- Demostrar comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- TI.4.- Seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
- TI.6.- Concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

- RA.1.- Optimizar las redes de computadores en términos de utilización, rendimiento y calidad de servicio
- RA.2.- Elegir la tecnología de red y los protocolos más adecuados a partir de unos requerimientos
- RA.3.- Describir las características y requisitos para la transmisión de información multimedia, así como los mecanismos existentes para la provisión de calidad de servicio para transmisiones multimedia.
- RA.4.- Configurar los servicios más importantes de Internet, incluyendo servicios web, de correo electrónico, noticias, mensajería y otros

## 2. Contenidos/temario

### Unidad Competencial 1 /Tema 1: Redes y Servicios en redes

- 1.1. Modelos de referencia
- 1.2. Protocolos capa 3 y capa 4
  - 1.2.1 TCP/IP
  - 1.2.2 UDP/IP
- 1.3. Protocolos capa 5 (Aplicación)
  - 1.3.1 HTTP
  - 1.3.2 DNS
  - 1.3.3 FTP
  - 1.3.4 SMTP: POP3+IMAP
- 1.4 Herramientas para gestión de redes: WIRESHARK
- 1.5 Servicios de Redes
- 1.6 Arquitectura de redes
- 1.7 Redes Peer to Peer (P2P)
  - 1.7.1. Antecedentes

- 1.7.2 Características
- 1.7.3 Clasificación
- 1.7.4 Aplicaciones
- 1.8 Experiencia Práctica: Información de protocolos usando WIRESHARK

### **Unidad Competencial 2 / Tema 2: Sistemas Web**

- 2.1. Arquitectura de un Sistema Web
  - 2.1.1. Referencias Históricas
  - 2.1.2. Arquitectura Cliente - Servidor
  - 2.1.3. Navegadores Web
  - 2.1.4. Servidores Web
- 2.2. Introducción a Seguridad Informática
  - 2.2.1 Seguridad en redes
  - 2.2.2 Seguridad Computacional
- 2.3 Introducción a Máquinas Virtuales: VIRTUALBOX
- 2.4 Experiencia Práctica: Instalación de un sistema Web

### **Unidad Competencial 3 / Tema 3: Sistemas y Servicios Multimedia**

- 3.1. Servicios Básicos y Elementos Multimedia
- 3.2. Telefonía IP
  - 3.2.1. Beneficios de la transmisión de voz sobre IP (VoIP)
  - 3.2.2. Componentes funcionales de un sistema de VoIP
  - 3.2.3. Estándares para VoIP: H.323 (ITU-T)
  - 3.2.4. Estándares para VoIP: SIP (IETF)
  - 3.2.5. ASTERISK
- 3.3 Experiencia Práctica: Instalación de una EPABX
- 3.4. Video
  - 3.4.1. Streaming de multimedia almacenada
  - 3.4.2. Streaming de multimedia en tiempo real
- 3.5. Limitaciones de las plataformas.
- 3.6 Experiencia Práctica: Instalación de un Sistema Web de Video (Kodi).

## **3. Metodología**

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesiten. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las

V.04

clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

## 4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

### 1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas
- b. Sesiones con expertos en el aula
- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo

### 2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

### 3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

#### 4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

#### 5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

## 5. Evaluación

### 5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Portafolio*</b>	<b>40 %</b>
<i>Entrega de informes de problemas y ejercicios</i>	10%
<i>Planteamiento, estudio, análisis y resolución de casos</i>	15%
<i>Informes o memorias de prácticas de laboratorio</i>	10%
<i>Participación activa en los debates, foros y otros medios</i>	5%
Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Prueba final*</b>	<b>60 %</b>
<i>La prueba final consistirá en un examen en línea, el cual incluirá preguntas de tipo teóricas, así como resolución de ejercicios y/o problemas. Esto permitirá que el estudiante demuestre que ha alcanzado las competencias y resultados de aprendizaje esperados en cada una de las unidades competenciales</i>	

**\*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

V.04



Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

## 5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

## 6. Bibliografía

### 6.1. Bibliografía de referencia

- Andrada, A. M. (2019). Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad NTICx: Dispositivos, Saberes y Prácticas (2 ed.). Editorial Maipue. Obtenido de <https://elibro-net.universidadviu.idm.oclc.org/es/ereader/universidadviu/154079>

- Goralski, W. (2017). The Illustrated Network: How TCP/IP Works in a Modern Network (2 ed.). Elsevier Science & Technology. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/universidadviu/detail.action?docID=4841646>.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2010). Redes de Computadoras: Un enfoque Descendente (Quinta ed.). Addison Wesley. Obtenido de <https://es.pdfdrive.com/redes-de-computadoras-un-enfoque-descendente-e188750787.html>

## 6.2. Bibliografía complementaria

- Halsall, F. (2006). Redes de Computadores e Internet. Madrid: Pearson Educación.
- Parziale, L., Britt, D., Davis, C., & Forrester, J. (2006). TCP/IP Tutorial and Technical Overview. IBM.
- Stallings, W. (2004). Comunicaciones y Redes de Computadores (7ma ed.). Pearson Prentice Hall.
- Tanenbaum, A. (2011). Computer Networks (5ta ed.). Prentice Hall.
- Wikibooks. (s.f.). Introduction to Computer Information Systems/Multimedia. Recuperado el 1 de febrero de 2021, de [https://en.m.wikibooks.org/wiki/Introduction\\_to\\_Computer\\_Information\\_Systems/Multimedia](https://en.m.wikibooks.org/wiki/Introduction_to_Computer_Information_Systems/Multimedia)