



Universidad
Internacional
de Valencia

Guía didáctica

ASIGNATURA: *Fundamentos de Redes*

Título: *Grado en Ingeniería Informática*

Materia: *Sistema y Redes de Computadores*

Créditos: *6 ECTS*

Código: *17GIIN*

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 6
- 5. Evaluación 7
 - 5.1. Sistema de evaluación 7
 - 5.2. Sistema de calificación 8
- 6. Bibliografía 9
 - 6.1. Bibliografía de referencia 9
 - 6.2. Bibliografía complementaria 9

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

MÓDULO	Común de la Rama Informática
MATERIA	Sistema y Redes de Computadores
ASIGNATURA	Fundamentos de Redes 6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo
Cuatrimestre	Segundo
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	Se recomienda haber cursado las asignaturas Fundamentos de Programación y Fundamentos de Computadores
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Equipo docente

Profesor	D. Wilfredo J. Torres Moya wilfredojesus.torres@professional.universidadviu.com
-----------------	---

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. Así, 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 saber cómo funcionan las redes de computadores, de cara a su posible participación, directa o indirectamente, en el diseño u operación de las mismas. Por ejemplo, durante el desarrollo de alguna aplicación de software, es común hoy día que dicha aplicación se conecte a servidores en red, se comparta información

entre procesos que se encuentran alojados en sistemas remotos, que la aplicación sea accesible a los usuarios a través de una red de área local o Internet.

En este sentido, en esta asignatura se trata de introducir de manera teórica y práctica los fundamentos de las redes de computadores, desarrollando desde los conceptos básicos, pasando por los estándares y protocolos más importantes, hasta tópicos avanzados como el desarrollo de programas de transmisión de datos, y la administración de redes de área local (LAN), tomando en cuenta aspectos claves como la monitorización y la seguridad de la red.

1.4. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES

- 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.8.- 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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- CE.5.- Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CE.10.-Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- CE.11.-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

- RA.1.- Identificar las funcionalidades requeridas para la correcta operación de una red de comunicaciones
- RA.2.- Desarrollar programas básicos de transmisión de datos.
- RA.3.- Identificar los protocolos y servicios de usuario más relevantes a nivel de red, transporte y aplicación
- RA.4.- Administrar una red de área local, incluyendo principios básicos de seguridad y de monitorización del tráfico de la red.

2. Contenidos/temario

Unidad Competencial 1 (UC1): Conceptos y protocolos de redes.

- 1.1. Introducción a las redes de computadores e Internet: Conceptos básicos sobre redes de computadores. Tipos y Topologías de redes.
- 1.2. Arquitectura de red y modelos de referencia: El modelo OSI. La pila de protocolos de Internet (TCP/IP).
- 1.2. Aplicaciones de red: HTTP, Correo electrónico, FTP, DNS.

Unidad Competencial 2 (UC2): Niveles de transporte y red de Internet

- 2.1. El nivel de transporte: Puertos y sockets. El protocolo TCP. El protocolo UDP.
- 2.2. El nivel de red: El protocolo IP: Las direcciones y el paquete IP. Las subredes IP. Enrutamiento en IP.

Unidad Competencial 3 (UC3): Programación de aplicaciones de red

- 3.1. Interfaz de programación en red: los sockets. Los Sockets de Berkley. Comunicación cliente-servidor. Tipos de sockets: orientados a conexión (stream) y no orientados a conexión (datagram). Primitivas o funciones de programación de sockets.
- 3.2. Ejemplos de programación con sockets y otras funciones de programación en red.

Unidad Competencial 4 (UC4): Redes LAN, seguridad y monitorización

- 4.1. El nivel de enlace y las redes de área local (LAN): funciones principales de la capa de enlace de datos. Ethernet y redes LAN.

- 4.2. Seguridad en redes de computadores. Amenazas en redes internas y externas. Servicios de seguridad. Técnicas de cifrado. Conceptos de autenticación. Firewalls.
- 4.3. Monitorización de redes TCP/IP: El protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol). Componentes de SNMP para monitoreo de redes: SNMP - Agent y la MIB, SNMP-Manager, NMS (Network Management System)

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 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
Portafolio*	50 %
<i>Entrega de informes de problemas y ejercicios</i>	15 %
<i>Informes o memorias de prácticas de laboratorio</i>	15 %
<i>Trabajos o proyectos desarrollados en grupo o de forma individual</i>	15 %
<i>Participación activa en los debates, foros y otros medios</i>	5 %
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	50 %
Examen realizado en la plataforma del Campus Virtual con preguntas de selección simple, selección múltiple, verdadero/falso y redacción/desarrollo.	

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

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

Aguilar, M., Alins, J., Esparza, O., Muñoz, J. L., Postigo, M., & Valverde, A. (2003). *Prácticas de Laboratorio de Telemática II - Práctica 4*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

Comer, D. (2006). *TCP/IP Networking*. Prentice Hall.

Gallo, M., & Hancock, W. (2002). *Comunicación entre computadoras y tecnologías de redes*. México DF: Thomson.

Stallings, W. (2004). *Comunicaciones y Redes de Computadores (7ma ed.)*. Pearson PrenticeHall.

Tanenbaum, A. (2010). *Redes de Computadores (5ta ed.)*. Prentice Hall.

6.2. Bibliografía complementaria

Dordal, P. (2018). *An Introduction to Computer Networks*.

Forouzan, B. (2007). *Transmisión de datos y redes de computadoras*. Mc Graw

Hill.Hubert, B. (2002). *Linux Advanced Routing & Traffic Control HOWTO*.

Hunt, C. (2002). *TCP/IP Network Administration. Help for Unix System Administrators (3era ed.)*. O'Reilly Media Inc.

RedBooks, I. (2006). *TCP/IP Tutorial and Technical Overview*.
Recuperado de <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/gg243376.html?Open>

Schroder, C. (2008). *Linux Networking Cookbook (Primera ed.)*. O'Reilly Media Inc