

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Ingeniería Informática
-------------	------------------------

Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
-----------------------	---------------------------

Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
-------------------	------------------------------

Asignatura:	Redes y Sistemas Distribuidos
-------------	-------------------------------

Tipo:	Obligatoria
-------	-------------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	3
--------	---

Código:	3631
---------	------

Periodo docente:	Quinto semestre
------------------	-----------------

Materia:	Computadores y Sistemas
----------	-------------------------

Módulo:	Común a la Rama de Informática
---------	--------------------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	150
--	-----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Juan Pueyo Candil	j.pueyo.prof@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura describe los diferentes protocolos y topologías existentes en las redes de computadores, permitiendo al alumno comprender el funcionamiento de un entorno de red y diseñar soluciones de comunicaciones que satisfagan los requisitos impuestos en cada caso. También describe los principios de los sistemas distribuidos y las principales arquitecturas que los soportan.

Esta asignatura corresponde al módulo Común a la Rama de Informática y, dentro de éste, a la materia Computadores y Sistemas. Se imparte en el primer semestre del tercer curso de los estudios de Grado en Ingeniería Informática, y requiere de una dedicación de 150 horas por parte del alumno.

La asignatura explica las redes de comunicación comenzando por el modelo de capas OSI y los principios de las redes locales en general. A continuación se estudia en detalle el estándar Ethernet 802.3 y los métodos de interconexión entre diferentes redes, para pasar al estudio del estándar de las redes WLAN 802.11. Seguidamente se explica el Modelo TCP/IP, haciendo hincapié en la capa de Internet y de Transporte. Para finalizar, se introducen algunos conceptos de sistemas distribuidos.

OBJETIVO

Esta asignatura tiene como principal objetivo dar a conocer la existencia y funcionamiento de las redes de comunicaciones, así como los usos que han tenido en el pasado y que tendrán en el futuro, haciendo hincapié en los sistemas distribuidos.

Los fines específicos de la asignatura son:

Diseñar redes locales bajo el estándar Ethernet 802.3.

Diseñar redes locales bajo el estándar WLAN 802.11.

Analizar los diferentes métodos para la interconexión de diferentes redes.

Diseñar redes en base al modelo TCP/IP.

Distinguir y clasificar las redes existentes en base a su modo de funcionamiento.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable que el alumno haya aprobado las asignaturas Arquitectura y Organización de Computadores, así como Sistemas Operativos II.

CONTENIDOS

Introducción a las redes de computadores

- Concepto de Red
- Tipos de redes
- Direccionamiento
- Latencia

Redes de área local

- Concepto y tipos de redes locales
- Medios de transmisión
- Técnicas de contención

Red Ethernet

- Características
- Protocolos
- Estándares
- Direcciones
- Codificación

Interconexión de redes

- Modos de interconexión
- Puentes
- Spanning Tree
- Switches

Red WLAN

- Topologías
- Espectro

- Nivel físico
- Protocolos
- Seguridad

Nivel del Red Internet

- Encaminamiento
- Fragmentación y reensamblaje
- Direcccionamiento

Arquitectura TCP/IP

- Estructura TCP/IP
- Elementos
- Direcciones IP
- Funcionalidades
- Protocolos
- NAT

Sistemas distribuidos

- Concepto
- Arquitectura cliente-servidor
- Arquitectura P2P

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología seguida en esta asignatura está enfocada a adquirir un aprendizaje de los conceptos sobre la arquitectura y modos de funcionamiento de la redes de comunicaciones y los sistemas distribuidos. Para alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos, principalmente se combinan clases expositivas con clases prácticas y con la presentación de los resultados por parte de los alumnos, los cuales permiten ver un mayor número de soluciones posibles y de entender posibles errores de diseño. El objetivo principal de esta metodología es llevar a cabo un aprendizaje basado en la resolución de problemas. En estas clases prácticas se fomenta la discusión y el trabajo en grupo con apoyo del profesor para facilitar el aprendizaje y el correcto análisis de los casos propuestos, donde se favorece un ambiente de trabajo para complementar y culminar el trabajo autónomo del alumno.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
68 horas	82 horas
Lección expositiva horas 26h Clase práctica horas 34h Tutorías horas 4h Evaluación horas 4h	Estudio y trabajo individual: horas 68h Trabajo en grupo: horas 14h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean

las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

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.

Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

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.

Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

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

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

Identificar el modelo de capas OSI y el modelo TCP/IP distinguiendo las diferencias y similitudes entre ambos modelos.

Identificar las distintas topologías físicas y lógicas posibles para una red de comunicaciones.

Comprender el funcionamiento de las técnicas de control de flujo y acceso a un medio compartido.

Resolver problemas de direccionamiento y enrutamiento que surgen en el diseño de redes.

Diseñar, instalar y evaluar una arquitectura de red que satisfaga los requisitos de comunicación de una empresa o institución.

Identificar las características y las funcionalidades de los sistemas distribuidos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación contempla varios tipos de pruebas, distribuidos de la siguiente manera:

- Pruebas escritas de tipo teóricopráctico: 75 %.
- Defensa oral y/o escrita de trabajos: 20 %.
- Participación e implicación en la asignatura: 5 %.

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 5 % correspondiente a la participación e implicación se evaluará en base a la entrega de los ejercicios correspondientes en la fecha establecida.

Criterios para superar la asignatura:

- Obtener una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 en el examen parcial que se realizará a mediados del cuatrimestre, en cuyo caso, el día del examen oficial, solo se presentará al examen correspondiente a la segunda parte de la asignatura. En dicho examen también tendrá que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10. Este examen parcial es liberatorio solo de cara al examen de la convocatoria ordinaria. En la convocatoria extraordinaria siempre tendrá que presentarse a la totalidad de la materia.
- Obtener una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la media obtenida de las prácticas y trabajos.
- La entrega de prácticas y trabajos no es obligatoria, pero tendrán una calificación de 0 de cara al cálculo de la media correspondiente.
- Las prácticas no se podrán entregar después de la fecha establecida para la entrega.
- La asignatura se considerará aprobada en la convocatoria correspondiente si la nota final es igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- En el caso de no tener superada alguna de las partes de la asignatura (pruebas teórico-prácticas por un lado o prácticas por otro) en la convocatoria ordinaria, el alumno tendrá que presentarse a aquellas partes que no haya superado en la convocatoria extraordinaria.

Notas adicionales:

- En los exámenes no se permite el uso de apuntes.
- La entrega del examen por parte del profesor el día del examen implica automáticamente la presentación a la convocatoria correspondiente.
- A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50 %, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria extraordinaria estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.
- Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Tanenbaum, A., Wetherall, D. Redes de computadoras. Editorial Pearson Educación. 5ª Edición. Mexico 2012. ISBN: 978-607-32-0817-8

Complementaria

TANENBAUM, A. Sistemas Operativos Distribuidos. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. Mexico 1996. ISBN: 9789688806272

BEHROUZ A. FOROUZAN. Transmisión de datos y redes de computadores (4ª ED.). MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A., 2007. ISBN 9788448156176

STALLINGS, W. Comunicaciones y Redes de Computadores. Editorial Pearson Educación. 7ª Edición. Madrid

2004. ISBN: 978-84-205-4110-5