

Guía docente

340356 - XACO-C4O44 - Redes de Computadores

Última modificación: 31/03/2025

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: RAFAEL MORILLAS VARON

Otros: RAFAEL MORILLAS VARÓN
MARC JOFRÉ CRUANYES

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. CEFB5. Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación.
2. CEF11. 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.
3. CEF13. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
4. CETI4. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
5. CETI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
6. CE17. Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones
7. CE18. Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio y servicios interactivos y multimedia.
8. CE19. Conocimiento de los métodos de interconexión y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico
9. CE20. Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional
10. CE6. Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación
11. CE7. Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica
12. CE8. Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica

Transversales:

13. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.
14. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 2: Utilizar estrategias para preparar y llevar a cabo las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
15. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.
16. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Por ser ésta una asignatura de introducción a las Redes de Computadores, en las clases de teoría / problemas se explicarán los conceptos básicos y el desarrollo de las técnicas para la resolución de los ejercicios relacionados.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura tiene como objetivo introducir al alumno en el estudio de las Redes de Computadores, considerando Internet como el modelo fundamental donde el estudiante puede comprobar todos los conceptos expuestos. Se hace énfasis en los conceptos relacionados con la interconexión de redes heterogéneas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

| Tipo | Horas | Porcentaje |
|----------------------------|-------|------------|
| Horas grupo grande | 45,0 | 30.00 |
| Horas grupo pequeño | 15,0 | 10.00 |
| Horas aprendizaje autónomo | 90,0 | 60.00 |

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Tema 1: Introducción a las redes de computadores

Descripción:

- 1.1 Concepto de red de ordenadores
- 1.2 Arquitectura de redes de ordenadores
- 1.3 Elementos que forman una red de ordenadores
- 1.4 Características de las redes de ordenadores

Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 20h

Aprendizaje autónomo: 20h

Tema 2: Redes lógicas: Internet

Descripción:

- 2.1 Pila TCP/IP
- 2.2 Capa de red
- 2.3 ICMP
- 2.4 Capa de Transporte

Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 20h

Aprendizaje autónomo: 20h

Tema 3: Redes físicas: LAN

Descripción:

- 3.1 Introducción al nivel de enlace de datos
- 3.2 Nivel de enlace IEEE
- 3.3 Ethernet IEEE 802.3

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 9h

Tema 4: Xarxes físiques: WLAN y redes de acceso

Descripción:

- 4.1 Introducción
- 4.2 Capa física de IEEE 802.11
- 4.3 Capa MAC de IEEE 802.11
- 4.4 Seguridad en IEEE 802.11
- 4.5 Especificaciones
- 4.6 Redes de acceso

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 9h

Práctica 1: Dispositivos y Parámetros básicos de Redes de Computadores

Descripción:

Dispositivos y Parámetros básicos de Redes de Computadores

Dedicación: 9h 20m

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h 40m

Aprendizaje autónomo: 4h 40m

Práctica 2: Ethernet, IP & TCP

Descripción:

Configuración TCP/IP de un dispositivo conectado
Estudis dels protocols TCP/IP en xarxa Ethernet conmutada

Dedicación: 9h 20m

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h 40m

Aprendizaje autónomo: 4h 40m

Práctica 3: LAN Wireless y Conectada

Descripción:

Unió y comparativa entre Wi-Fi y Conectada
Dispositivos y parámetros principales Inalámbrico: Wi-Fi

Dedicación: 9h 20m

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h 40m

Aprendizaje autónomo: 4h 40m

Actividad 1

Descripción:

Ejercicios Tema 1

Dedicación: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

Actividad 2

Descripción:

Ejercicios Tema 2

Dedicación: 2h

Aprendizaje autónomo: 2h

Actividad 3

Descripción:

Simulación del Intervalo de Tiempo de Espera del Protocolo TCP.

Dedicación: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h

Actividad 4

Descripción:

Algoritmo de Control de Congestión

Dedicación: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura, se divide en teoría / (problemas, actividades) (70% = 60% + 10 %) y prácticas (30%). La nota de teoría se determina con dos pruebas que constituyen la evaluación continua de la asignatura, estas pruebas tienen unos porcentajes de 40% y 60% respectivamente. También se evalúa la entrega de ejercicios y la presentación de trabajos específicos (actividades) dentro de la nota de teoría.

$\text{Nota_Exámenes} = \max [0,4 (\text{Ex. Parcial}) + 0,6 (\text{Ex. Final}); \text{Ex. Final}]$

$\text{Nota_Actividades} = (A1 + A2 + A3 + A4) / 4$

$\text{Nota_Prácticas} = (P1 + P2 + P3) / 3$

$\text{Nota_Asignatura} = 0,6 (\text{Nota_Exámenes}) + 0,3 (\text{Nota_Prácticas}) + 0,1 (\text{Nota_Actividades})$

Para reevaluar la asignatura se realiza otro examen Final, manteniendo las notas de Prácticas y de Actividades.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Kurose, James F.; Ross, Keith W. Redes de computadoras : un enfoque descendente [en línea]. 7a ed. Madrid: Pearson, 2017 [Consulta: 19/02/2024]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6752. ISBN 9788490355282.
- García Teodoro, Pedro; Díaz Verdejo, Jesús Esteban; López Soler, Juan Manuel. Transmisión de datos y redes de computadores [en línea]. 2a ed. Madrid: Pearson Educación, 2014 [Consulta: 19/02/2024]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4704. ISBN 9788490354612.
- León-García, Alberto; Widjaja, Indra. Redes de comunicación : conceptos fundamentales y arquitecturas básicas. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 2002. ISBN 8448131975.

Complementaria:

- Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores [en línea]. 7a ed. Madrid [etc.]: Pearson Educación, 2004 [Consulta: 15/02/2024]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1245. ISBN 9788483227589.

RECURSOS

Enlace web:

- Transmisión de datos y redes de computadores. https://discovery.upc.edu/discovery/fulldisplay?docid=alma991001708009706711&context=L&vid=34CSUC_UPC:VU1&lang=ca&search_scope=MyInst_and_CI&adaptor=Local%20Search%20Engine&isFrbr=true&tab=Everything&query=any,contains,transmisi%C3%B3n%20de%20datos%20y%20redes%20de%20computadores&sortby=date_d&facet=frbrgroupid,include,9039539512776393431&offset=0