

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 03-06-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Telemática

Coordinador/a: BERNARDOS CANO, CARLOS JESUS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Redes y Servicios de Comunicaciones
- Arquitectura de Sistemas I

OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es profundizar y complementar los conocimientos impartidos en la asignatura de Arquitectura de Acceso y Medio Compartido, y de Redes y Servicios de Comunicaciones en el ámbito del desarrollo de protocolos de comunicaciones y la configuración de equipos de comunicaciones. La asignatura se diseña con gran componente práctico.

El estudiante debe lograr los siguientes objetivos:

- Conocer las implicaciones prácticas del desarrollo de protocolos de nivel de enlace y nivel de red.
- Conocer los requisitos de configuración y profundizar en el conocimiento de los protocolos de encaminamiento intra-dominio.
- Desarrollar una torre de protocolos simple.
- Diseñar y desplegar una red de comunicaciones compuesta por múltiples sistemas heterogéneos.
- Configurar los protocolos de encaminamiento intra-dominio en la red desplegada.
- Validar el correcto funcionamiento de la red desplegada y configurada anteriormente.

Además, se espera que el estudiante adquiera los siguientes conocimientos generales:

- Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, estadística, ciencia, tecnologías de telecomunicación, e ingeniería.
- Capacidad para identificar, formular, y resolver problemas de ingeniería.
- Capacidad para usar técnicas, habilidades, y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería.
- Capacidad para acceder a literatura técnica y comprenderla.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Este es un curso de redes de comunicaciones basado en tecnologías de Internet en el que se aborda el desarrollo y configuración de protocolos de comunicaciones, con un enfoque eminentemente práctico.

El programa se divide en dos partes:

1. Desarrollo de un demonio RIPv2 sobre una torre de protocolos UDP/IPv4/ARP/Ethernet:
 - 1.1. Repaso del encaminamiento IPv4.
 - 1.2. Desarrollo de un cliente ARP.
 - 1.3. Desarrollo del nivel de red IPv4.
 - 1.4. Desarrollo del nivel de transporte UDP.
 - 1.5. Desarrollo del un demonio RIPv2.
2. Configuración de protocolos de encaminamiento intra-dominio:
 - 2.1. Configuración de encaminamiento estático.
 - 2.2. Configuración de encaminamiento RIP.
 - 2.3. Configuración de encaminamiento OSPF.
 - 2.4. Configuración de encaminamiento RIP+OSPF.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:

- (1) Clases magistrales, que introducirán o repasarán los conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje. Dichos conocimientos serán afianzados posteriormente en las clases de laboratorio.
- (2) Clases en laboratorio, donde los estudiantes -- agrupados en diferentes equipos -- realizarán configuraciones complejas de nodos de comunicaciones y equipos finales, y donde se inspeccionará el adecuado funcionamiento de los desarrollos y configuraciones realizados, mediante herramientas de captura y análisis de tráfico.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será 100% evaluación continua. El examen final en la convocatoria ordinaria valdrá el 60% de la nota de la asignatura para alumnos que no sigan la evaluación continua. En la convocatoria extraordinaria el examen valdrá el 100% de la nota de la asignatura. La nota de la evaluación continua estará formada por dos bloques:

- Despliegue y configuración de un escenario con encaminamiento intra-dominio: 50% de la nota de la evaluación continua.
- Desarrollo de la pila de protocolos: 50% de la nota de evaluación continua.

La evaluación de cada uno de los bloques se realizará mediante:

- Entregas y resultados de laboratorio.
- Pruebas de conocimiento (realizadas en clase).

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- B. Kernighan, D. Ritchie The C programming language (2nd Ed.), Prentice-Hall.
- J. F. Kurose, K. W. Ross Computer Networking, a top-down approach, Pearson - Addison Wesley, 2010

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- W. Richard Stevens TCP-IP illustrated. Vol. 2: The Implementation, Addison-Wesley, 1995

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Carlos J. Bernardos . Laboratorio Virtual UC3M: https://www.it.uc3m.es/uc3m_lab_virtual
- Carlos J. Bernardos . CacharREDando (canal de YouTube): <https://www.youtube.com/CacharREDando>