

Xarxes de Computadors II

Introducció

Introducción

- ▶ Davide Careglio

- ▶ careglio@ac.upc.edu
- ▶ Campus Nord, D6-I03
- ▶ Castellano pero ...
- ▶ <http://people.ccaba.upc.edu/careglio>
→ Academics → XC2

- ▶ Horario teoría

- ▶ Lunes de 18 a 20 (A5-I04)
- ▶ Miercoles de 17 a 18 (A5-I04)

- ▶ Horario laboratorio

- ▶ Jueves de 18 a 20 (D6-003) → Germán Santos



Objetivos del curso

- ▶ El alumno debe entender los aspectos tecnológicos que impactan en los fenómenos económicos, sociales y ambientales.
- ▶ El alumno debe conocer cómo funciona Internet en su conjunto y cómo se comunican las aplicaciones instaladas en los terminales.
- ▶ El alumno será capaz de gestionar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- ▶ El alumno será capaz de diseñar, desarrollar, administrar y gestionar redes de computadores.
- ▶ El estudiante se familiarizará con la tecnología, los protocolos, la terminología específica y las recomendaciones de carácter internacional más importantes del ámbito de los sistemas basados en microprocesadores.
- ▶ El alumno debe saber diferenciar y comprender los diferentes aspectos que garanticen seguridad y fiabilidad de un sistema.
- ▶ El alumno se familiarizará con la tecnología, los protocolos, la terminología específica y las recomendaciones de carácter internacional más importantes del ámbito de Internet.



Competencias

▶ Técnicas

- ▶ Demostrar conocimiento y tener capacidad para administrar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- ▶ Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las características, las funcionalidades y la estructura de los Sistemas Distribuidos, de las Redes de Computadores y de Internet que permita su uso y su administración, así como el diseño y la implementación de aplicaciones basadas en ellas.
- ▶ Determinar los factores que inciden negativamente en la seguridad y la fiabilidad de un sistema hardware/software, y minimizar sus efectos.

▶ Transversales

- ▶ Sostenibilidad y compromiso social
 - ▶ Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar. Ser capaz de analizar y valorar el impacto social y medioambiental



Temario

- ▶ **Parte teórica**

- ▶ 5 temas

- ▶ **Parte práctica**

- ▶ Actividad en grupos (3/4 personas)
- ▶ 7 laboratorios con equipos de red (2h)
- ▶ 1 examen final de laboratorio (1h)

- ▶ **Actividad complementaria**

- ▶ Actividad en grupo (2 personas)
- ▶ Preparación de un tema
- ▶ Presentación



Temario: parte teórica

- ▶ **Tema 1. Introducción**

- ▶ Repaso de los conceptos básicos de las comunicaciones entre terminales conectados a una red y de la pila de protocolos TCP / IP y la arquitectura de Redes de Área Local (LAN) y Redes de Área Extendida (WAN).

- ▶ **Tema 2. Arquitectura y direccionamiento en Internet**

- ▶ Arquitectura de Internet
- ▶ Organismos de interés
- ▶ Agotamiento IPv4 e IPv6

- ▶ **Tema 3. Encaminamiento intra-dominio**

- ▶ Conceptos básicos de encaminamiento en Internet
- ▶ Encaminamiento link-state vs. distance-vector
- ▶ OSPF
- ▶ OSPF múltiples áreas
- ▶ Nociones básicas del protocolo MPLS

→ **Primer control (PC) 1h**

25% nota de teoría



Temario: parte teórica

- ▶ Tema 4. Encaminamiento inter-dominio

- ▶ Encaminamiento path-vector

- ▶ BGP

- ▶ Funcionamiento
 - ▶ Atributos y selección de rutas
 - ▶ Políticas de encaminamiento
 - ▶ Comunidades
 - ▶ Mejoras del BGP

- ▶ Tema 5. Conceptos avanzados de red

- ▶ Multicast

- ▶ Multicast en BGP, OSPF, RIP, etc.

- ▶ MPLS-BGP

- ▶ Protocolo STP

→ Segundo control (SC) 1h

25% nota de teoría



Temario: laboratorio

- ▶ El libro de las practicas se publicará en el racó
 - ▶ También está disponible en mi pagina web
- ▶ Las sesiones de laboratorio empiezan en marzo
 - ▶ El calendario se publicará en el racó

- ① Configuración de IPv6 y encaminamiento RIPng
- ② Encaminamiento OSPF
- ③ Configuración de MPLS y MPLS-TE
- ④ Encaminamiento BGP
- ⑤ Encaminamiento BGP con atributos
- ⑥ Encaminamiento BGP con comunidades
- ⑦ Encaminamiento BGP con route reflection y confederation

- ▶ Al final de cada sesión (10 min) habrá un test tipo minicontrol XC
 - ▶ 5 preguntas (respuesta única/multirespuesta) sobre la práctica concreta de la sesión

- ▶ La última sesión de laboratorio (1h) será el examen final (test como minicontrols)
 - ▶ 25 preguntas sobre las 7 sesiones de laboratorio



Temario: actividad complementaria

- ▶ Una clase de 2h un mes antes del final del curso se dedicará a la investigación actual sobre los temas tratados en teoría
- ▶ Al final de esta clase se propondrán algunos temas
- ▶ Hay que formar grupos de 2/3 personas, elegir uno de los temas presentados o elegir un tema diferente pero claramente relacionado con XC2
- ▶ Al cabo de 3 semanas, cada grupo tendrá que entregar un informe (mínimo 10 paginas, máximo 16) sobre el tema investigado
- ▶ Y hacer una presentación publica en clase (últimas 2/3 clases en mayo/junio)



Evaluación

▶ Tres componentes

- ▶ Evaluación continuada (CF)
- ▶ Laboratorio (NL)
- ▶ Actividad Complementaria (AC)

Nota final (NF)

$$NF = 60\% CF + 25\% NL + 15\% AC$$

▶ Evaluación continuada (CF)

- ▶ Primer parcial (PC) a mitad del curso
- ▶ Segundo parcial (SC) al final del curso
- ▶ Examen final (EF)
- ▶ $CF = 25\% C1 + 25\% C2 + 50\% EF$

▶ Laboratorio (NL)

- ▶ Media de los 7 minicontrols (ML)
- ▶ Examen final de laboratorio (EL)
- ▶ $NL = 49\% ML + 51\% EL$

▶ Actividad Complementaria (AC)

- ▶ Nota grupo sobre el informe y material de la presentación (NG)
- ▶ Nota individual de la presentación oral (NI)
- ▶ $AC = 50\% NG + 50\% NI$



Bibliografía

▶ Básica

- ▶ Apuntes asignatura
- ▶ Christian Huitema, Routing in the internet, Prentice Hall PTR, 2000.
- ▶ John W. Stewart III, BGP4: inter-domain routing in the Internet, Addison-Wesley, 1999.

▶ Complementaria

- ▶ José Duato, Sudhakar Yalamanchili, Lionel M. NI, Interconnection networks: an engineering approach, Morgan Kaufmann, 2003.
- ▶ B. Hubert, Linux Advanced Routing & Traffic Control HOWTO, DocBook Edition, 2002.



Xarxes de Computadors II

Introducció