Xarxes de Computadors II

Introducción

Davide Careglio

Introducción

- Davide Careglio
  - careglio@ac.upc.edu
  - Campus Nord, D6-103
  - Castellano pero …
  - http://people.ccaba.upc.edu/careglio
    → Academics → XC2

- Horario teoría
  - Jueves de 11 a 12 (A6-206)
  - Viernes de 10 a 12 (A6-206)
- Horario laboratorio
  - Lunes de 12 a 14 (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
  - 6 temas
- Parte práctica
  - Actividad en grupos (2/3 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 0. Repaso
  - Repaso de los conceptos básicos de XC
- Tema 1. Introducción a la arquitectura y direccionamiento en Internet
  - Arquitectura de Internet
  - Organismos de interés
  - Direccionamiento en Internet
- Tema 2. Direccionamiento IPv6
  - Agotamiento del espacio de direccionamiento de IPv4
  - IPv6
  - Coexistencia IPv4 e IPv6
- Tema 3. Encaminamiento intra-dominio
  - Conceptos básicos de encaminamiento en Internet
  - OSPF
  - OSPF múltiples áreas

Primer control (PC) 1h **25% nota de teoría**

Temario: parte teórica

- Tema 4. Multiprotocol Label Switching
  - Introducción
  - Funcionamiento y ejemplos
  - MPLS-TE
  - Fast reroute
- Tema 5. Encaminamiento inter-dominio
  - Encaminamiento path-vector
  - BGP
    - Funcionamiento
    - Atributos y selección de rutas
    - Políticas de encaminamiento
    - Mejoras del BGP
- Tema 6. Conceptos avanzados de red
  - Multicast
  - Multicast en BGP, OSPF, RIP, etc.

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 (pero esperar la versión en el racó)
- 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 minicontroles)
  - 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
- Clase enfocada principalmente en la competencia transversal "Sostenibilidad y compromiso social"
- Al final de esta clase se propondrán algunos temas

- Hay que formar grupos de 2 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/presentación (mínimo 14 paginas, máximo 25) sobre el tema investigado
- Y hacer una presentación publica en clase (últimas 2/3 clases en mayo)

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 dl curso
  - Examen final (EF)
  - CF = 25% C1 + 25% C2 + 50% EF
- Laboratorio (NL)
  - Media de los 7 minicontroles (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

Introducción

Davide Careglio