



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza



Departamento de
Informática e Ingeniería
de Sistemas
Universidad Zaragoza



Presentación de la asignatura

Garantía y Seguridad (30242)

especialidad en

4º curso, Grado en Ingeniería Informática

Ingeniería de Computadores

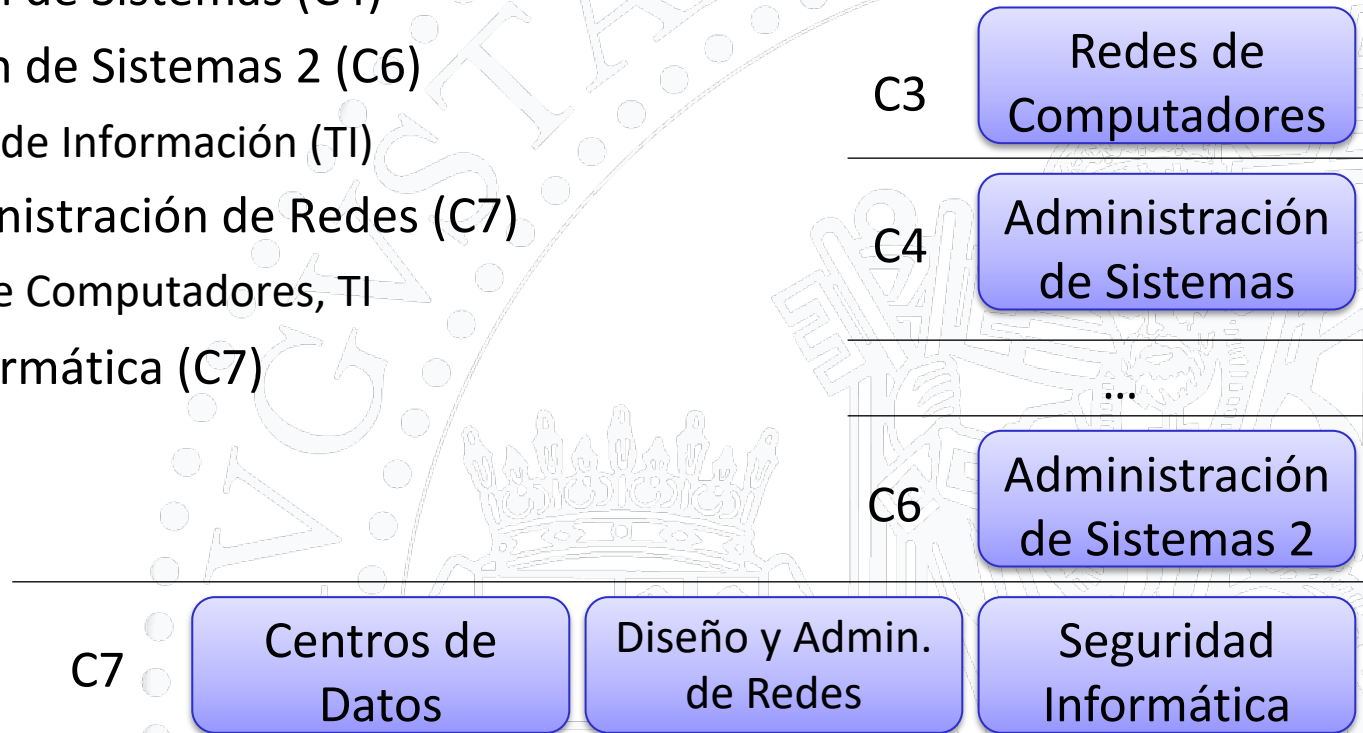
Jesús Alastruey, Pablo Ibáñez, Darío Suárez y Víctor Viñals
Área de Arquitectura y Tecnología de Computadores (ATC)

Planificación

- Clases teoría y problemas (30h T + 15h Pb)
 - 3 horas/semana en aula A.14
 - Visitas, presentaciones ...
- Prácticas (15 h)
 - 6 sesiones de 2 horas
 - Reserva de laboratorio L1.02: L 15h-17h

Coordinación con otras asignaturas

- ❑ Redes de Computadores (C3)
 - Fundamentos de Redes
- ❑ Administración de Sistemas (C4)
- ❑ Administración de Sistemas 2 (C6)
 - Tecnologías de Información (TI)
- ❑ Diseño y Administración de Redes (C7)
 - Ingeniería de Computadores, TI
- ❑ Seguridad Informática (C7)



Garantía y Seguridad

Breve presentación de la asignatura¹:

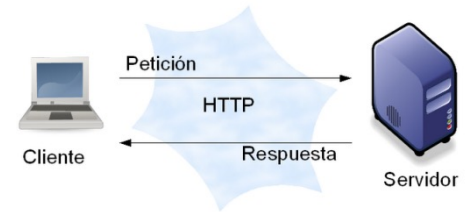
“En esta asignatura se estudian conceptos, técnicas y operativas relacionadas con la alta disponibilidad y la misión crítica.

Por una parte se estudiarán técnicas hardware para aumentar la disponibilidad, principalmente en los componentes de procesamiento y memoria.

Por otra parte se estudiará el papel del sistema operativo en el aseguramiento de la alta disponibilidad. Finalmente se estudiará con cierta profundidad la teoría, práctica, aplicaciones y rendimiento de las máquinas virtuales”

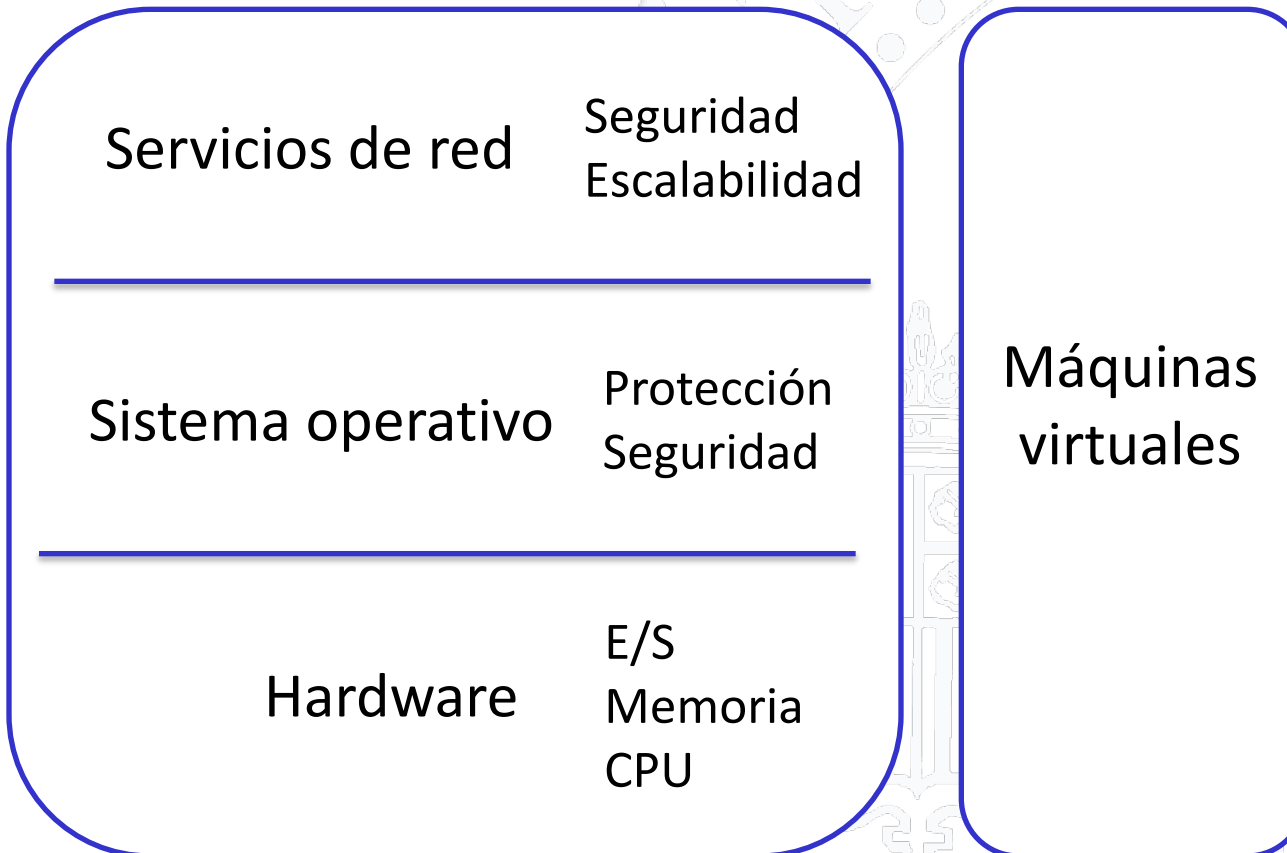
Resultados de aprendizaje

- ❑ Comprender el concepto de alta disponibilidad y sus implicaciones en los distintos niveles de un sistema informático:
 - Hardware (CPU, memoria, E/S)
 - Sistema Operativo y Servicios de Red
- ❑ Conocer la tarea del administrador de sistemas en lo relativo a alta disponibilidad
 - Estructura y funcionamiento del sistema, protocolos de comunicaciones, principios de diseño y especificación, organismos de referencia (IETF, W3C, ISO)
- ❑ Entender alternativas de diseño de máquinas virtuales (MV)
- ❑ Experimentar con los sistemas anteriores
 - MVs, correo, web



Garantía y Seguridad

- ❑ Fiabilidad, disponibilidad y facilidad de mantenimiento (Reliability, Availability, Serviceability - RAS) a distintos niveles del sistema

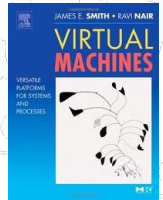
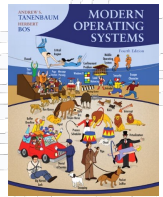
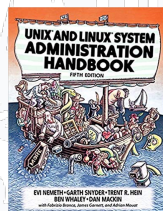


Temario

- ❑ **Módulo 1 - Máquinas Virtuales** (Pablo y Darío)
 - Historia
 - Impacto empresarial
 - Implementación
 - Paravirtualización
 - Gestión de memoria y virtualización (Pablo)
 - Hipervisores
 - Virtualización y Seguridad
- ❑ **Módulo 2 - Servicios de Red** (Jesús)
 - Servicio de correo
 - Internacionalización (juegos de caracteres)
 - Servicio web
- ❑ **Visitas a empresas del sector o charlas de responsables**
 - Luis Fueris: Raspberry Robin, un caso forense en un entorno real

Bibliografía

- ❑ **J. Smith and R. Nair.** *Virtual Machines: Versatile Platforms for Systems and Processes.* Elsevier, 12/07/2005
- ❑ **A. Tanenbaum.** *Modern Operating Systems.* Pearson, 4ª ed. 2014.
- ❑ **M. Arregoces and M. Portolani.** *Data Center Fundamentals.* Cisco Press, 2004.
- ❑ Internet RFC archives, <<http://www.faqs.org/rfcs/>>
- ❑ **Nemeth, Snyder, Hein, Whaley, and Mackin.** *UNIX and Linux System Administration Handbook.* Prentice Hall, 5ª Ed. 2017
- ❑ **R. Arpaci-Dusseau & A. C. Arpaci-Dusseau.** *Operating Systems: Three Easy Pieces.* Available at <http://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/>, Virtual Machine Monitors appendix: <http://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/vmm-intro.pdf>



Material de apoyo

❑ Material diverso en el anillo docente

- Transparencias de clase
- Ejercicios
- Glosario
- Normas, estándares
- Artículos
 - ◆ E. Bugnion, S. Devine, M. Rosenblum, J. Sugerman, and E. Y. Wang. 2012. **Bringing Virtualization to the x86 Architecture with the Original VMware Workstation.** ACM Transactions on Computer Systems, vol. 30, issue 4, article 12 (November 2012), 51 pages.

Prácticas (horarios tentativos)

- ❑ 12 horas tutoradas en laboratorio L1.02
 - 6 sesiones de 2 horas
- ❑ Práctica 1 (3 sesiones)
Implementación de un interprete RISC-V en C++ (propuesta: 9 y 23 de febrero, y 2 de marzo)
- ❑ Práctica 2 (2 sesiones)
Servicio de correo electrónico (20 y 27 de abril)
- ❑ Práctica 3 (1 sesiones)
Servicio web: Apache (4 de mayo)
- ❑ Puede haber ajustes en las sesiones

Evaluación

- ❑ Trabajo práctico no presencial: **30 puntos**
 - Presentación de resultados sobre trabajos prácticos no presenciales
- ❑ Prácticas de laboratorio: **30 puntos**
 - Entrega y defensa de resultados relacionados con prácticas presenciales
- ❑ Examen individual: **40 puntos**
 - Problemas y cuestiones breves sobre material de clase, presentaciones externas y prácticas
 - Con material
 - ~ 3 horas

Nota final: suma de las tres partes
Al menos 50 puntos para superar la asignatura
Requisito: mínimo 4 sobre 10 en examen