



Juan Carlos Pichel

Centro de Investigación en
Tecnoloxías da Información (CITIUS)

Universidade de Santiago de
Compostela

Enxeñería de Computadores

Instalación de tamaño pequeño

- Un único armario en formato rack o blade
 - No totalmente lleno
- <100 procesadores
- Posiblemente con un estabilizador de corriente sencillo
- Sistema de refrigeración simple pero imprescindible
- Sin virtualización en muchos casos
- Alojado en una habitación pequeña
- Servidores conectados a un router común



Instalación de tamaño medio

- Varios armarios de servidores
- Unos pocos cientos de procesadores
- Precisar un SAI bastante costoso y un generador
- Sistema de refrigeración eficiente
- Virtualización a nivel de almacenamiento y redes y posiblemente también del procesamiento
- Alojado en una sala especialmente reservada
- Se utilizan varios routers y switches



Instalación de gran tamaño

- Decenas de armarios de servidores
- Miles de procesadores
- Suministro eléctrico redundante, SAI y generadores
- Sistema de refrigeración muy sofisticado. Corredores fríos y calientes
- Virtualización a todos los niveles
- Alojado en un edificio especialmente diseñado
- Al menos 2 proveedores de Internet



Contenidos de la asignatura

- **MÓDULO I: CENTROS DE PROCESAMIENTO DE DATOS (CPDs)**
 - TEMA 1. Formatos de servidores: Racks y Blades
 - TEMA 2. Centros de Procesamiento de Datos y Disponibilidad en CPDs
 - TEMA 3. Virtualización de Servidores
- **MÓDULO II: REDES DE ALMACENAMIENTO**
 - TEMA 4. Dispositivos de Almacenamiento
 - TEMA 5. Subsistemas de Disco
 - TEMA 6. Fibre Channel y las Redes de Área de Almacenamiento (SAN)
 - TEMA 7. Redes de Almacenamiento basadas en IP
 - TEMA 8. Sistemas de Ficheros y Almacenamiento en Red
- **MÓDULO III: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO**
 - TEMA 9. Virtualización del Almacenamiento
 - TEMA 10. Copias de Respaldo o Backup
 - TEMA 11. Software para Backup y Backup en Red
 - TEMA 12. Archivado de la Información
 - TEMA 13. Hardware para Backup

Contenidos de la asignatura

- **Prácticas y Boletines de Ejercicios (evaluación continua):**
 - PRÁCTICA 1: Configuración de Racks para CPD
 - PRÁCTICA 2: Clientes ligeros con TCOS
 - PRÁCTICA 3 y 3B: RAID 5 por software utilizando el Volume Manager
 - PRÁCTICA 4 y 4B: Subsistemas de disco HP EVA
 - PRÁCTICA 5: Backup con Amanda
 - BOLETÍN 1 (2 sesiones): Servidores, RAID y Redes almacenamiento
 - BOLETÍN 2 (1 sesión): Backup
- **Otras actividades (no evaluables):**
 - Visita CPD de la empresa Altia en Vigo (5 de Marzo)
 - Otras visitas, bajo demanda ;-)

Evaluación de la asignatura

- Examen sobre los contenidos de las clases expositivas (**70% de la nota final**)
- Las prácticas y ejercicios se evalúan en el aula, **NO hay entregas**. Cada sesión tiene el mismo valor y suponen **30% de la nota final**.
- Para aprobar la asignatura hay que obtener una nota igual o superior a un 5.
- **No se podrá aprobar con una nota inferior a 4 en alguna de las partes.**
- Los alumnos que no obtengan al menos un 4 en la evaluación continua no podrán presentarse a la 2ª oportunidad.

Bibliografía

- **Básica y complementaria:**

- Kailash Jayaswal. “Administering Data Centers: Servers, Storage, and Voice over IP”. Editorial Wiley. ISBN 978-0471771838. 2005.
- Barb Goldworm & Anne Skamarock. “Blade Servers and Virtualization: Transforming Enterprise Computing While Cutting Costs”. Editorial Wiley. ISBN 978-0471783954. 2007.
- Ulf Troppens & Rainer Erkens & Wolfgang Müller. “Storage Networks Explained: Basics and Application of Fibre Channel SAN, NAS iSCSI and InfiniBand”. Editorial Wiley. ISBN 978-0470861820. 2009.
- Caesar Wu & Rajkumar Buyya. “Cloud Data Centers and Cost Modelling”, Editorial Morgan Kaufmann, ISBN 978-0128014134, 2015.
- W. Curtis Preston. “Backup & Recovery: Inexpensive Backup Solutions for Open Systems”. Editorial O'Reilly. ISBN 978-0596102463. 2007.
- René J. Chevance. “Server Architectures: Multiprocessors, Clusters, Parallel Systems, Web Servers, Storage Solutions”. Editorial Digital Press. ISBN 978-1555583330. 2004