

Virtualización y Procesamiento Distribuido

Grado en Ingeniería Informática

Curso 2024-2025

Relevancia de las materias de la asignatura

- A nivel mundial, las aplicaciones se ejecutan en infraestructuras:.
 - **Bare Metal: 10-15%**
 - **Virtualización: 60-70%**
 - **Contenedores: 25-30%**

Fuente: ChatGPT



Descripción

- En esta asignatura se desarrollan competencias específicas relacionadas con infraestructuras de los sistemas de información, centrándose en la capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar infraestructuras de comunicaciones, de cómputo y almacenamiento en una organización.
- Tecnologías de la virtualización
- Tecnologías para el procesamiento distribuido
- Tecnologías para el almacenamiento distribuido



Objetivos

Adquirir los conocimientos básicos para:

- Analizar, comparar y seleccionar distintas **infraestructuras de comunicaciones** atendiendo a criterios tecnológicos y económicos.
- Analizar, comparar y seleccionar **productos tecnológicos para la virtualización**, atendiendo a criterios tecnológicos y económicos.
- Instalar y configurar **plataformas de virtualización**.
- Analizar, comparar y seleccionar **productos tecnológicos que proporcionen alta disponibilidad de cómputo** al sistema de información, atendiendo a criterios tecnológicos y económicos.
- Instalar y configurar **plataformas de alta disponibilidad de cómputo**.
- Analizar, comparar y seleccionar **productos tecnológicos que proporcionen alta disponibilidad de datos** al sistema de información, atendiendo a criterios tecnológicos y económicos.



Prerrequisitos de conocimiento

- **Se recomienda haber superado las asignaturas de Administración de Sistemas Operativos y Redes de Ordenadores.**
- Comprensión lectora de documentación técnica escrita en inglés.



Contenidos teóricos

1. Fundamentos y tecnologías de Virtualización.

- 1.1. Conceptos generales sobre virtualización.
- 1.2. Soporte hardware para la virtualización.
- 1.3. Tipos de virtualización.
- 1.4. Estructura de una máquina virtual.
- 1.5. El ciclo de vida de una máquina virtual.
- 1.6. Plataformas de virtualización.

Bibliografía: [1, 2, 9,10, 16]



Contenidos teóricos

2. Infraestructuras y protocolos de comunicación para procesamiento distribuido.

2.1. Protocolos de sincronización para recursos compartidos.

2.2. Tecnologías de conexión.

Bibliografía : [3, 6, 7, 8]



Contenidos teóricos

3. Tecnologías para el almacenamiento distribuido en los sistemas de información.

- 3.1. Conceptos generales sobre almacenamiento distribuido.
- 3.2. Objetivos y funcionalidades del almacenamiento distribuido.
- 3.3. Arquitecturas de los sistemas de almacenamiento.

Bibliografía: [3, 13, 17]



Contenidos teóricos

4. Tecnologías para el procesamiento distribuido en los sistemas de información.

4.1. Conceptos generales sobre procesamiento distribuido.

4.2. Objetivos y funcionalidades del procesamiento distribuido.

4.3. Arquitecturas para el procesamiento distribuido.

Bibliografía: [4, 5, 6, 7, 8, 18, 19]



Contenidos prácticos

P1: Instalación del software de virtualización KVM. Creación y configuración de una máquina virtual

P2: Operaciones con máquinas virtuales

P3: Recursos de almacenamiento virtual

P4: Migración de máquinas virtuales

P5: Infraestructura de red virtual

P6: Almacenamiento distribuido (almacenamiento iSCSI)

P7: Diseño y despliegue de un clúster básico

P8 : Trabajo optativo



Contenidos prácticos

- Los trabajos prácticos se realizarán de forma individual.
- Cada alumno tendrá asignado un puesto de trabajo que será el mismo durante todo el curso.
- Se realizarán validaciones y defensas de los trabajos prácticos exclusivamente en el equipo asignado al alumno.
- Para superar los trabajos prácticos se deberán entregar los informes correspondientes y superar tanto la defensa como la evaluación del informe.



Equipo docente

Teoría

Carmelo **Rubén** García Rodríguez
(*coordinador*)
ruben.garcia@ulpgc.es

Prácticas

Pablo Fernández López
pablo.fernandezlopez@ulpgc.es

José Carlos Rodríguez Rodríguez
josecarlos.rodriguezrodriguez@ulpgc.es

Axel Cabrera Rodríguez
axel.cabrera@ulpgc.es

Las tutorías serán solicitadas por los estudiantes a los profesores mediante correo electrónico y serán atendidas de forma presencial o empleando *Microsoft Teams*.



Recursos

Bibliografía básica

1. Chris Wolf & Erick M. Halter, **Virtualization. From the Desktop to the Enterprise**, ISBN: 13-978-159059-495-7, Apress 2005.
2. Matthew Portnoy, **Virtualization essentials**, ISBN: 978-1-118-17671-9, John Wiley & Sons, 2012.
3. Thomas C. Jepsen, **Distributed Storage Networks. Architecture, Protocols and Management**, ISBN: 0-470-85020-5, John Wiley & Sons, Ltd, 2003.



Recursos

Moodle de la asignatura

The screenshot shows a web browser window displaying the Moodle course page for 'Virtualización y Procesamiento Distribuido' (40977) at ULPGC. The browser's address bar shows the URL 'aep25.ulpgc.es/course/view.php?id=3594'. The page header includes the ULPGC logo, the course name, and navigation tabs for 'Curso', 'Participantes', and 'Libro de Calificaciones'. A notification bar indicates the user is currently viewing the course as a student ('Estudiante') and provides a link to 'Volver a mi rol normal'. The main content area is titled 'Aula Virtual' and lists several resources: 'Tablón de Anuncios', 'Información institucional y Proyecto docente de la asignatura', 'Diálogo de Tutoría privada virtual', 'Foro general de la asignatura', 'Reuniones de Tutoría presencial', 'Registro de Asistencia', and 'Registro de calificaciones de cursos anteriores; Art. 19. Reg. Evaluación.'. The page also features a 'Material teórico' section at the bottom. The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen, showing the time as 9:26 on 31/01/2025.

Curso: Virtualización y Procesamiento Distribuido

aep25.ulpgc.es/course/view.php?id=3594

Correo: Dirección d... Correo: Dirección d... Campus Virtual ULP... Adobe Acrobat

ULPGC AEP 2024-25

Curso Participantes Libro de Calificaciones

40977 Virtualización y Procesamiento Distribuido EII > G. Ingeniería Informática > 40977

You are viewing this course currently with the role: **Estudiante**
[Volver a mi rol normal](#)

Aula Virtual Colapsar todo

- Tablón de Anuncios
- Información institucional y Proyecto docente de la asignatura
- Diálogo de Tutoría privada virtual
- Foro general de la asignatura
- Reuniones de Tutoría presencial
- Registro de Asistencia
- Registro de calificaciones de cursos anteriores; Art. 19. Reg. Evaluación.

Material teórico

Recursos

Bibliografía recomendada

4. Barrie Sosinsky, **Cloud computing bible**, ISBN: 978-0-470-90356-8, Wiley 2011.
5. Barrie Sosinsky, **¿Qué es la nube?. El futuro de los sistemas de información**, ISBN: 978-8-441-53024-9, Anaya 2011.
6. Frederic Magoulès, **Fundamentals of grid computing: theory, algorithms and technologies**, ISBN: 978-1-4398-0367-7, CRC Press, 2010.
7. Rajkumar Buyya, **High Performance Cluster Computing**, ISBN: 10: 0130137855, Prentice Hall 1999.
8. Frédéric Magoules et al, **Introduction to grid computing**, ISBN:978-1-4200-7406-2, CRC Press 2009.



Recursos

Bibliografía recomendada

9. Red Hat Enterprise Linux 7. **Red Hat Enterprise Linux 7. Virtualization Security Guide**, 2019.
10. Red Hat Enterprise Linux 7. **Virtualization Getting Started Guide**, Red Hat 2020.
11. Red Hat Enterprise 7. **Virtualization Deployment and Administration Guide**, Red Hat 2020.
12. Red Hat Enterprise 7. **Networking Guide**, Red Hat 2020.
13. Red Hat Enterprise Linux 7. **Storage Administration Guide**, Red Hat 2020.
14. Red Hat Enterprise Linux 7. **Security Guide**. Red Hat 2020.
15. Red Hat Enterprise Linux 7. **System Administration Guide**, Red Hat 2019.
16. Red Hat Enterprise Linux 7. **Configuring and managing virtualization**, Red Hat 2020.



Recursos

Bibliografía recomendada

17. Red Hat Enterprise Linux 7. **Global File System 2**, Red Hat 2020.
18. Red Hat Enterprise Linux 7. **High Availability Add-On Overview**, Red Hat 2020.
19. Red Hat Enterprise Linux 7. **High Availability Add-On Administration**, Red Hat 2020.



Evaluación (I)

- **Elementos de calificación:**
 - Examen de teoría (30% de la calificación).
 - Examen de prácticas (30% de la calificación).
 - Prácticas obligatorias (15% de la calificación).
 - Participación activa (10% de la calificación).
 - Trabajo optativo (15% de la calificación).
- **Para aprobar la asignatura es condición necesaria, pero no suficiente, haber superado el examen teórico, todas las prácticas obligatorias y el examen de prácticas.**



Evaluación (II)

- **Examen de teoría (30% de la calificación).**
 - Consistirá en una prueba tipo test.
 - En la última semana de clase se realizará un examen de este tipo. Esta prueba es de carácter liberatorio.
 - Este examen formará parte del examen de la convocatoria ordinaria y extraordinaria.
 - Si se supera esta parte, la nota se conserva en las convocatorias oficiales del curso.
 - **Para aprobar la asignatura es necesario aprobar el examen de teoría.**



Evaluación (III)

- **Examen de practicas (30% de la calificación).**
 - Consistirá en la resolución de ejercicios prácticos análogos a los resueltos en las prácticas obligatorias.
 - Se realizará en un laboratorio y en un puesto de trabajo similar al utilizado en las prácticas obligatorias.
 - Este examen formará parte del examen de la convocatoria ordinaria y extraordinaria.
 - Si se supera esta parte, la nota se conserva en las convocatorias oficiales del curso.
 - **Para aprobar la asignatura es necesario aprobar el examen de prácticas.**



Evaluación (IV)

- **Prácticas obligatorias (15% de la calificación).**
 - Consistirá en la evaluación de los entregables y defensa de cada una de las actividades prácticas.
 - Cada práctica obligatoria tendrá una nota de 0 (puntuación mínima) a 10 (puntuación máxima), la nota mínima para aprobar es 5.
 - Si se supera esta parte, la nota se conserva en las convocatorias oficiales del curso.
 - La nota de este elemento de valuación será:
 - Si se han superado todas las prácticas obligatorias:
 - Media aritmética de las calificaciones de todas las prácticas obligatorias (M_p).
 - Si no se han superado todas las prácticas obligatorias:
 - Mínimo(M_p , 4)
- **Para superar la asignatura es necesario superar todas las prácticas.**



Evaluación (V)

- **Trabajos prácticos optativos (15% de puntuación adicional).**
 - Durante el curso se publicará la relación de trabajos.
 - Estos trabajos puntuarán de 0 (puntuación mínima) a 10 (puntuación máxima), la nota mínima para aprobar un trabajo optativo será 5.
 - **A la hora de calcular la calificación final del estudiante, sólo los trabajos prácticos optativos que obtengan al menos un 5 se considerarán para mejorar la nota final.**



Evaluación (VI)

- **Participación activa (10% de puntuación adicional).**
 - Este ítem será valorado de la siguiente forma: si un estudiante concluye las tareas de una práctica obligatoria de forma satisfactoria en las sesiones oficialmente programadas para su desarrollo por el equipo docente, el estudiante obtendrá una calificación acumulable en este ítem de 0,143 por cada práctica obligatoria que cumpla este requisito. La correcta culminación de las tareas será verificada por el profesor responsable en la última sesión de cada práctica, no incluyéndose la realización del informe de la práctica.
 - **El no haber asistido al menos al 80% de las sesiones académicas (teoría y prácticas) supondrá una puntuación de 0 en este elemento de calificación.**



Evaluación (VII)

- Nota final de la asignatura

$$N = ET*0,30 + EP*0,30 + PO*0,15 + TO*0,15 + PA*0,10$$

- Si se ha superado el examen de teoría, el examen de práctica y todas las prácticas obligatorias.
 - **Nota Final = N**
- Si no se ha superado el examen de teoría o el examen de prácticas o todas las prácticas obligatorias
 - **Nota Final = Mínimo(N , 4)**



Importante

- **A cada estudiante se le asignará un puesto de trabajo para la realización de todas las actividades de la asignatura.** Esta asignación será para todo el periodo en que se imparte la asignatura.
- **La instalación de las herramientas software que se utilizarán durante el curso, así como el mantenimiento de estas, es responsabilidad del estudiante,** que tendrá privilegios de administración sobre la instalación Linux reservada para la asignatura.
- **El estudiante debe tener en cuenta el uso compartido de los equipos del laboratorio con otras asignaturas,** y por ello debe tomar las medidas oportunas y seguir las buenas prácticas que todo administrador/a debe tomar para no afectar a otros usuarios.
- **Las comunicaciones al profesorado de la asignatura deben realizarse mediante el correo electrónico institucional.**

