



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**ADMINISTRACIÓN DE
SISTEMAS Y VIRTUALIZACIÓN**

Coordinación: MATEO FORNES, JORDI

Año académico 2021-22

Información general de la asignatura

Denominación	ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS Y VIRTUALIZACIÓN			
Código	102378			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Técnicas de Interacción Digital y de Computación	3	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	TEORIA	
	Número de créditos	3	3	
	Número de grupos	1	1	
Coordinación	MATEO FORNES, JORDI			
Departamento/s	INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Globalmente la asignatura tiene 150 horas de trabajo repartidas en 60 horas y 90 horas de trabajo individual del estudiante. 6 ECTS = 25 * 6 = 150 horas de trabajo 40% --> 60 horas presenciales 60% --> 90 horas de trabajo autónomo del estudiante			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán (en Castellano si algún alumno muestra dificultades con el Catalán). El material de la asignatura en Ingles.			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
MATEO FORNES, JORDI	jordi.mateo@udl.cat	6	

Información complementaria de la asignatura

Para cursar esta asignatura se recomienda tener cierta experiencia en entornos **Linux o Unix**. Hay que tener una base de las funciones principales del **Sistema Operativo** (*¿Qué es? ¿Cómo funciona? ¿Cómo está estructurado? ... Como se ve y siente el Sistema Operativo desde la perspectiva del usuario*). Por lo tanto, este curso es una continuación del curso **Sistemas Operativos** y es recomendable tener aprobada la asignatura, así como tener los conceptos claves, ya que son el punto de partida (base) por la **Administración de Sistemas**. También es recomendable tener experiencia en el trabajo en **modo texto** y con los lenguajes **scripting**, sin la necesidad de aplicaciones GUI.

En esta asignatura haréis los primeros pasos en sistemas clouds reales (**Amazon Web Services**).

Objetivos académicos de la asignatura

- Obtener un conocimiento básico sobre la Administración de Sistemas.
 - Diseño de sistemas según requisitos de usuario.
 - Instalación de sistemas.
 - Configuración de sistemas.
 - Mantenimiento de sistemas.
 - Protección y Seguridad de los sistemas y la información que contienen.
- Identificar amenazas y planificar estrategias para evitarlas y construir planes de emergencia y contingencia.
- Obtener un conocimiento básico sobre virtualización de recursos y su relación con la Administración de Sistemas.
- Conocer los fundamentos de los sistemas cloud.
- Ser capaz de utilizar y administrar plataformas cloud (AWS).
- Ser capaz de hacer una investigación sobre tecnologías y determinar cuál es la tecnología más adecuada para las necesidades del usuario.

Competencias

Básicas:

- **CB3**: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Transversales:

- **CT3**: Adquirir capacitación en el uso de las nuevas tecnologías y de las tecnologías de la información y la comunicación

Generales:

- **CG3**: Capacidad para utilizar plataformas hardware y software adecuadas para el desarrollo y la ejecución de aplicaciones digitales interactivas.

Específicas:

- **CE3:** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos y bases de datos útiles para el desarrollo de aplicaciones informáticas interactivas.
- **CE7:** Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas interactivas
- **CE11:** Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los sistemas operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1: Introducción

- ¿Qué es un Administrador de Sistemas?
- Por dónde empezar
- Evolución histórica
- Metodología
- Regulaciones y Políticas
- TIPS y recomendaciones

Tema 2: Administración Básica

- Usuario root
- AWK + SED
- Control de procesos: El sistema de archivos / proc

Tema 3: Sistema de Ficheros

- Pathnames
- Mount and Unmount
- Organización y Jerarquía
- Tipos y Atributos de los ficheros
- ACLs

Tema 4: Configuración Básica

- Booting
- Gestión de servicios
- Gestión e instalación de software
- Gestión de usuarios

Tema 5: Almacenamiento

- Discos
- Particiones
- Volúmenes lógicos
- Jerarquía
- RAIDS
- Backups

Tema 6: Seguridad Básica

- Control Acceso
- Criptografía básica
- SSH
- Firewalls
- Encriptación con LUKS

Tema 7: Mantenimiento Básico

- Procesos periódicos
- Logging
- Monitoring

Tema 8: Virtualización

- Conceptos y necesidad
- Tipo de virtualización
- Hypervisor
- KVM
- Docker

Tema 9: Cloud Computing

- Tipo de cloud
- Tipos de servicios
- Estructura
- Seguridad y Confidencialidad

Ejes metodológicos de la asignatura

Teoría

- En estas sesiones se explicarán los contenidos teóricos de la asignatura, acompañados de ejemplos ilustrativos. Como material de apoyo se utilizarán las diapositivas de la asignatura.

Prácticas

- Se utiliza una metodología activa donde el alumno es el protagonista mediante los **HandsOn**.

Trabajo autónomo

- Se aplicará la metodología de **Flipped Classroom** para complementar y terminar los **HandsOn** que se empezarán a clase.
- Se aplicará una metodología cooperativa basada en proyectos, donde se tendrá que estudiar unos casos y los estudiantes deberán evaluar, proponer diseñar y configurar el sistema.
- Se fomentará un congreso científico (**TIDIC-CLOUDOPS**) donde los alumnos en grupos deberán trabajar un tecnología disruptiva y muy actual relacionada con *Cloud, las SECDEVOPS, o la Virtualización*. Al inicio de curso se dará el listado de temas a seleccionar. Deberán presentar unos procedings explicando el tema y complementando con un estado del arte. También se deberá hacer una comparativa con ventajas e inconvenientes de la tecnología y recomendar una situación real en la que se debería utilizar. Después, cada grupo realizará una presentación pública del tema y deberán preparar un **HandsOn** demostrativo de la tecnología.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Teoría	Lab	Trabajo Autónomo (TIDIC-CLOUDOps)	Trabajo Autónomo
1	Tema 1: Presentación / Introducción	Repaso Scripting	<i>Selección sobre la temática</i>	Proyecto HandsOn
2	Tema 2: Administración Básica	Tema 2: Administración Básica	<i>Redacción de la introducción y l'abstract</i>	
3	Tema 3: Sistema de Ficheros	Tema 3: Sistema de Ficheros	<i>Redacción del estado del arte</i>	
4	Tema 4: Configuración Básica	Tema 4: Configuración Básica	<i>Redacción de la propuesta</i>	
5	Tema 4: Configuración Básica	Tema 4: Configuración Básica	<i>HandsOn</i>	
6	Tema 5: Almacenamiento	Tema 5: Almacenamiento	<i>HandsOn</i>	
7	Tema 6: Seguridad Básica	Tema 6: Seguridad Básica	<i>HandsOn</i>	
8	FIESTA	Tema 7: Mantenimiento Básico	<i>HandsOn</i>	
9	Primer Parcial			
10	Tema 7: Mantenimiento Básico	Tema 8: Virtualización	<i>Slides</i>	
11	Tema 8: Virtualización	Tema 9: Cloud Computing	<i>Slides</i>	
12	Tema 9: Cloud Computing	CloudOps	-	
13	FIESTA	CloudOps	-	
14	CloudOps	CloudOps	-	
15	CloudOps	FIESTA	-	
16	Segundo Parcial			
17	Segundo Parcial			
18				
19	Recuperaciones			

Sistema de evaluación

Actividad d'evaluación	Ponderación	Nota Mínima	En grupo	Recuperable
<i>Examen Parcial (P1)</i>	15 %	SI >= 5	NO	SI
<i>Examen Parcial (P2)</i>	15 %	SI >= 5	NO	SI

Actividad d'evaluación	Ponderación	Nota Mínima	En grupo	Recuperable
<i>Proyecto (P)</i>	30 %	NO	SI	NO
<i>TIDIC-CLOUDOPS (TCO)</i>	20 %	NO	SI	NO
<i>HandsOn (HO)</i>	20 %	NO	SI	NO
Nota final: 15% P1 + 15% P2 + 30% P + 20% TCO + 20% HO ***Para tener superada la asignatura es necesario que la nota final sea mayor o igual que 5.				
Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> • Los parciales se realizan en ordenador y se permite la consulta de apuntes, se evalúa tanto el contenido práctico como teórico de la asignatura. • En caso de plagio, la nota de aquella actividad es 0. • La presentación de actividades <u>fuera de plazo</u> representa una ponderación del 75% sobre la ponderación de aquella actividad, por ejemplo si la actividad tiene una ponderación del 10% en la nota final, pasará a tener una ponderación del 7,5%. 				
Recuperaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Parciales. Se pueden recuperar realizando un prueba similar al Parcial que permite obtener una nota mínima de un 5 o máxima de un 7,5. 				

Bibliografía y recursos de información

- Gancarz, Mike . Linux and the Unix Philosophy. Boston: Digital Press, 2003.
- Nemeth, Evi,Snyder, Garth,Hein, Trent R.,Whaley, Ben,Mackin, Dan. UNIX and Linux System Administration Handbook. Pearson Education.
- Mouat, Adrian. Using Docker: Developing and Deploying software with Containers. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2016.
- Turnbull, James. The Docker Book. www.dockerbook.com.
- Wittig, Andreas, and Michael Wittig. Amazon Web Services In Action. Manning Publications, 2015.
- Amazon . youtube.com/AmazonWebServices . Conference talks and other video content from AWS.
- Blum, Richard, and Christine Bresnahan. Linux Command Line and Shell Scripting Bible (3rd Edition). John Wiley & Sons, Inc. 2015