



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**ADMINISTRACIÓN DE
SISTEMAS Y VIRTUALIZACIÓN**

Coordinación: MATEO FORNES, JORDI

Año académico 2022-23

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	<p>Globalmente la asignatura tiene 150 horas de trabajo repartidas en 60 horas y 90 horas de trabajo individual del estudiante.</p> <p>6 ECTS = 25 * 6 = 150 horas de trabajo</p> <p>40% --> 60 horas presenciales</p> <p>60% --> 90 horas de trabajo autónomo del estudiante</p>			
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.
- **CT6**. Aplicar la perspectiva de género a las tareas propias del ámbito profesional.

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
- Pathnames
- Organización y Jerarquía
- Tipos y Atributos de los ficheros
- ACLs
- Booting
- Gestión de servicios
- Gestión e instalación de software
- Gestión de usuarios

Tema 3: Almacenamiento

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

Tema 4: Seguridad Básica

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

Tema 5: Mantenimiento Básico

- Procesos periódicos
- Logging
- Monitoring

Tema 6: Virtualización

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

Cloud Computing - AWS:

- M1 - Introducción a la Computación en la nube y AWS
- M2 - Facturación y Economía en la nube
- M3 - Infraestructura AWS
- M4 - Seguridad en la nube
- M5 - Redes virtuales
- M6 - Computación en la nube
- M7 - Almacenamiento en la nube
- M8 - Bases de datos en la nube
- M9 - Arquitectura en la nube
- M10 - Monitorización y escalado automático.

Ejes metodológicos de la asignatura

Teoría

- En estas sesiones se explicarán los contenidos teóricos de la asignatura, acompañados de ejemplos ilustrativos.
- Se utiliza una metodología activa en la que el alumno es el protagonista (**HandsOn**).
- Como material de soporte se utilizarán las diapositivas de la asignatura.

Prácticas

- **Blended Learning**. Se emplea una metodología activa y asíncrona que permite a cada estudiante avanzar y aprender a su ritmo. Mediante los **HandsOn** y **CodeLabs** el profesor guía y acompaña a los estudiantes en la resolución de actividades. Este contenido es autosuficiente y el profesor sólo fomenta el debate y ayuda a solucionar las dudas.
- Estas sesiones se desarrollan en la plataforma **AWS**.

Trabajo autónomo

- Se aplicará la metodología de **Flipped Classroom** en la que el alumno deberá revisar recursos previos a las sesiones.
- Desarrollo de actividades de ampliación sobre el temario.
- Se fomentará un congreso científico (**TIDIC-CLOUDOPS**) donde los alumnos en grupos deberán trabajar una 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.

La realización de esta asignatura habilitará a los estudiantes a examinarse de la certificación oficial **AWS Cloud Practitioner**.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Teoría	Lab	Trabajo Autónomo
1	Tema 1: Presentación / Introducción	Cloud Computing - AWS (M1)	Actividades HandsOn CloudOps
2	Tema 2: Administración Básica	Cloud Computing - AWS (M2)	
3	Tema 2: Administración Básica	Cloud Computing - AWS (M3)	
4	Tema 3: Almacenamiento	Cloud Computing - AWS (M4)	
5	Tema 3: Almacenamiento	Cloud Computing - AWS (M5)	
6	Tema 4: Seguridad básica	Cloud Computing - AWS (M6)	
7	Tema 4: Seguridad básica	Cloud Computing - AWS (M6)	
8	Tema 5: Mantenimiento Básico	Cloud Computing - AWS (M7)	
9	Primer Parcial		
10	Tema 6: Virtualización	Cloud Computing - AWS (M8)	
11	Tema 6: Virtualización	Cloud Computing - AWS (M9)	
12	<i>Proyecto</i>	Cloud Computing - AWS (M10)	
13	<i>Proyecto</i>	FIESTA	
14	CloudOps	CloudOps	
15	CloudOps	CloudOps	
16	Segundo Parcial		
17	Segundo Parcial		
18			
19	Recuperaciones		

Sistema de evaluación

Actividad d'evaluación	Ponderación	Nota Mínima	En grupo	Recuperable
<i>Parciales (E)</i>	20%	NO	NO	SI
<i>Proyecto (P)</i>	15%	NO	SI	NO
Actividades (A)	20%	NO	SI	NO
<i>HandsOn (H)</i>	30%	NO	SI	SI
<i>TIDIC-CLOUDOPS (TCO)</i>	15%	NO	SI	NO
NOTA FINAL: 20% E + 15% P + 20% A + 30% H + 15% TCO				

Consideraciones:

- Para tener superada la asignatura es necesario que la **NOTA FINAL** sea mayor o igual que **5**.
- La asistencia a las sesiones, la participación del estudiante en las discusiones en el aula, los canales del *slack* y el mantenimiento de unas notas personales sobre su aprendizaje en el *github* tendrá una bonificación de hasta **0,5 puntos** en la nota final.
- En caso de plagio, la nota de esa actividad (**E,P,A,H,TCO**) es **0**.
- La presentación de actividades (**P,A**) **fuera de plazo** representará una ponderación del 75% sobre la ponderación de esa actividad, por ejemplo, si la actividad tiene una ponderación del 10% en la nota final, pasará a tener una ponderación del 7,5%. Por tanto, estas actividades no son recuperables, ya que pueden ser entregadas durante todo el curso pero con penalización del **25%**.
- Los parciales (**E**) y HandsOn (**H**) son **recuperables** mediante un examen de recuperación.
- Los parciales (**E**) y el examen de recuperación se realizan en ordenador y se permite la consulta de apuntes, se evalúa tanto el contenido práctico como teórico de la asignatura.

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