



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**ADMINISTRACIÓN DE
SISTEMAS Y VIRTUALIZACIÓN**

Coordinación: MATEO FORNES, JORDI

Año académico 2023-24

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	INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DISEÑO DIGITAL			
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.			
Distribución de créditos	Jordi Mateo Fornés (6)			

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	Con cita previa. Se acordará el sitio y hora mediante correo electrónico.

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
- Bash + 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.

Trabajo autónomo

- Se aplicará la metodología de **Flipped Classroom** en la que el alumno deberá revisar recursos previos a las sesiones.
- Finalización de los **HandsOn** y los retos propuestos.
- Realización del curso **AWS Cloud Practitioner**.
- Realización de un Proyecto.

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

Plan de desarrollo de la asignatura

Observaciones:

- El plan de desarrollo es orientativo y puede modificarse en todo momento, en función del ritmo de aprendizaje y la evolución del curso. El nombre y el número de **HandsOn** es provisional y pueden sufrir modificaciones.
- Las sesiones de **teoría y práctica** se combinan en los dos días de clase para favorecer la exposición de contenidos.
- Los **HandsOn** y el **Proyecto** disponen de horas en el aula para ser trabajados y finalizados. En caso de no ser así, tendrán que completarse en casa.

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS Y VIRTUALIZACIÓN 2023-24

		Lunes	Trabajo en casa	Martes	Trabajo en casa	Domingo
		15:00 - 16:50		17:10 - 19:00		23:55
		Teoría - Pralab (A03)		Teoría - Pralab (A03)		Entregas
Septiembre	1a	Fiesta (11 sept.)		Presentación del curso Unidad 1: Introducción	M1	
	2a	Laboratorio 1: Bash Scripting Hands On 1: Automatizaciones I	M1	Laboratorio 1: Bash Scripting Hands On 1: Automatizaciones I	M2	Hands On 1
	3a	Laboratorio 2: AWK Hands On 2: Automatizaciones II	M2	Laboratorio 2: AWK Hands On 2: Automatizaciones II	M2	Hands On 2
Octubre	4a	Unidad 2: Administración Básica Hands On 3: Web + DB Server	M3	Unidad 2: Administración Básica Hands On 3: Web + DB Server	M3	Hands On 3
	5a	Unidad 2: Administración Básica Hands On 4: Lord of the System	M3	Unidad 2: Administración Básica Hands On 5: LDAP	M4	Hands On 4
	6a	Unidad 2: Administración Básica Hands On 5: LDAP	M4	Unidad 2: Administración Básica Hands On 5: LDAP	M4	Hands On 5
	7a	Unidad 3: Almacenamiento Hands On 6: Sistema de Archivos	M5	Unidad 3: Almacenamiento Hands On 6: Sistema de Archivos	M5	Hands On 6
Noviembre	8a	Unidad 3: Almacenamiento Hands On 7: RAIDS	M5	Unidad 3: Almacenamiento Hands On 8: LVM	M6	Hands On 7
	9a	PARCIALES				
	10a	Unidad 3: Almacenamiento Hands On 8: LVM	M6	Unidad 4: Seguridad Básica Hands On 9: pfSense	M6	Hands On 8
	11a	Unidad 4: Seguridad Básica Hands On 9: pfSense	M7	Unidad 5: Mantenimiento Básico Hands On 10: Legacy System	M7	Hands On 9
	12a	Unidad 5: Mantenimiento Básico Hands On 10: Legacy System	M7	Unidad 5: Virtualización Hands On 11: Docker	M8	Hands On 10
Diciembre	13a	Unidad 5: Virtualización Hands On 11: Docker	M8	Unidad 5: Virtualización Hands On 11: Docker	M8	Hands On 11
	14a	Proyecto	M9	Proyecto	M9	
	15a	Proyecto	M9	Proyecto	M9	
Enero	16a	PARCIALES				
	17a					
	18a					
	19a	RECUPERACIONES				

Sistema de evaluación

Evaluación Continua

BLOQUES	ACTIVIDADES	PESO	RECUPERABLE	NOTA MÍNIMA	GRUPO
Parcial 1		22,5%	SI	SI > 5	NO
	Teoría 1	12,5 %	NO	NO	NO
	Práctica 1	10 %	NO	NO	NO
Parcial 2		22,5%	SI	SI > 5	NO
	Teoría 2	12,5 %	NO	NO	NO
	Práctica 2	10 %	NO	NO	NO
Proyecto		17,5%	NO	NO	SI
	Funcionalidades	10,0%	NO	NO	SI
	Defensa Oral	7,5%	NO	NO	SI
HandsOn		27,5%	NO	NO	SI
	Hands On 1	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 2	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 3	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 4	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 5	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 6	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 7	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 8	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 9	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 10	2,5%	NO	NO	SI
	Hands On 11	2,5%	NO	NO	SI
AWS		10 %	NO	NO	NO
	M1	1%	NO	NO	NO
	M2	1%	NO	NO	NO
	M3	1%	NO	NO	NO
	M4	1%	NO	NO	NO
	M5	1%	NO	NO	NO
	M6	1%	NO	NO	NO
	M7	1%	NO	NO	NO
	M8	1%	NO	NO	NO
	M9	1%	NO	NO	NO
	M10	1%	NO	NO	NO

***El mantenimiento de unas notas personales sobre su aprendizaje en el github tendrá una bonificación extra de hasta **0,5** puntos en la **NOTA FINAL** (*siguiendo las pautas/indicaciones publicadas en los recursos del curso*)

- Para tener superada la asignatura es necesario que la **NOTA FINAL** sea mayor o igual que 5.

- Los **HandsOn** son optativos y no son recuperables y deben entregarse en las fechas indicadas. **Si algún HandsOn se desprograma; se recalcularán los pesos individuales de las actividades (HandsOn) realizados de forma equitativa**. El bloque ponderará siempre el peso indicado en la mesa.
- El bloque **AWS** es optativo, no es recuperable, sus ítems podrán ser realizados hasta la última sesión de la asignatura. **Pasada esta sesión, ya no se tendrá en cuenta por el cómputo de la nota final**.
- Los **parciales** constan de dos partes que se realizarán el mismo día:
 - Teoría: Prueba escrita que se evaluará el contenido práctico y teórico de la asignatura.
 - Práctica: Prueba práctica realizada con ordenador.
- Los parciales serán recuperables a través de una prueba escrita realizada durante la semana de recuperación.

Evaluación Alternativa

- El estudiantado que cuente con el visto bueno para ser evaluado mediante evaluación alternativa ([ver requisitos y procedimiento en la normativa de evaluación](#)) deberá realizar las siguientes actividades.
- Se realizará una prueba escrita (70%) y una prueba práctica (30%) que contendrá todos los contenidos prácticos y teóricos de la asignatura. Esta prueba escrita tendrá un peso del 100% y se llevará a cabo el día reservado en el calendario para la realización del segundo parcial de la asignatura (consultar el calendario de exámenes para más información).
- La recuperación será una prueba escrita con un peso del 100% y se llevará a cabo el día reservado en el calendario para la realización de la recuperación del segundo parcial de la asignatura (consultar el calendario de exámenes para más información).

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