



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

# ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES I VIRTUALITZACIÓ

Coordinació: MATEO FORNES, JORDI

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	ADMINISTRACIÓ DE SISTEMES I VIRTUALITZACIÓ			
<b>Codi</b>	102378			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Nombre de crèdits</b>	3	3	
	<b>Nombre de grups</b>	1	1	
<b>Coordinació</b>	MATEO FORNES, JORDI			
<b>Departament/s</b>	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	<p>Globalment l'assignatura té 150 hores de treball repartides amb 60 hores de classes i 90 hores de treball individual de l'estudiant.</p> <p>6 ECTS = 25 * 6 = 150 hores de treball</p> <p>40% --&gt; 60 hores presencials</p> <p>60% --&gt; 90 hores de treball autònom de l'estudiant</p>			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català. El material de l'assignatura amb Anglès.			
<b>Distribució de crèdits</b>	Jordi Mateo Fornés (6)			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
MATEO FORNES, JORDI	jordi.mateo@udl.cat	6	Amb cita prèvia. S'acordarà el lloc i hora mitjançant correu electrònic.

## Informació complementària de l'assignatura

Per cursar aquesta assignatura es recomana tenir certa experiència en entorns **Linux o Unix**. S'ha de tenir una base de les funcions principals del **Sistema Operatiu** (*Què és? Com funciona? Com està estructurat?... Com es veu i sent el Sistema Operatiu des de la perspectiva de l'usuari*). Per tant, aquest curs és una continuació del curs *Sistemes Operatius* i és recomanable tenir aprovada l'assignatura, així com tenir els conceptes claus, ja que són el punt de partida (base) per l'**Administració de Sistemes**. També és recomanable tenir experiència en el treball en **mode text** i amb els llenguatges **scripting**, sense la necessitat d'aplicacions GUI.

En aquesta assignatura fareu els primers passos en sistemes clouds reals (**Amazon Web Services**).

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Obtenir un coneixement bàsic sobre l'Administració de Sistemes.
  - Disseny de sistemes segons requisits d'usuari.
  - Instal·lació de sistemes.
  - Configuració de sistemes.
  - Manteniment de sistemes.
  - Protecció i Seguretat dels sistemes i la informació que contenen.
- Identificar amenaces i planificar estratègies per evitar-les i a construir plans d'emergència i contingència.
- Obtenir un coneixement bàsic sobre virtualització de recursos i la seva relació amb l'Administració de Sistemes.
- Conèixer els fonaments dels sistemes cloud.
- Ser capaç d'utilitzar i administrar plataformes cloud (AWS).
- Ser capaç de fer una recerca sobre tecnologies i determinar quina és la tecnologia més adequada per les necessitats de l'usuari.

## Competències

### Bàsiques:

- **CB3**: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

### Transversals:

- **CT3**: Adquirir capacitació en l'ús de les noves tecnologies i de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- **CT6**. Aplicar la perspectiva de gènere a les tasques pròpies de l'àmbit professional.

### Generals:

- **CG3**: Capacitat per a utilitzar plataformes de maquinari i programari adequades per al desenvolupament i l'execució d'aplicacions digitals interactives

## Específiques:

- **CE3:** Coneixements bàsics sobre l'ús i programació d'ordinadors, sistemes operatius i bases de dades útils per al desenvolupament d'aplicacions informàtiques interactives.
- **CE7:** Coneixement, administració i manteniment sistemes, serveis i aplicacions informàtiques interactives.
- **CE11:** Coneixement de les característiques, funcionalitats i estructura dels sistemes operatius i dissenyar i implementar aplicacions basades en els seus serveis.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Tema 1: Introducció

- Què és un Administrador de Sistemes?
- Per on començar
- Evolució històrica
- Metodologia
- Regulacions i Polítiques
- TIPS i recomanacions

### Tema 2: Administració Bàsica

- Usuari root
- Bash + AWK + SED
- Pathnames
- Organització i Jerarquia
- Tipus i Atributs dels fitxers
- ACLs
- Control de processos: El sistema de fitxers /proc
- Booting
- Gestió de serveis
- Gestió i instal·lació de programari
- Gestió d'usuaris

### Tema 3: Emmagatzematge

- Discos
- Particions
- Volums lògics
- Jerarquia
- RAIDS
- Backups

### Tema 4: Seguretat Bàsica

- Control Accés
- Criptografia bàsica
- SSH
- Firewalls
- Encriptació amb LUKS

### Tema 5: Manteniment Bàsic

- Processos periòdics
- Logging
- Monitoring

### Tema 6: Virtualització

- Conceptes i necessitat

- Tipus de virtualització
- Hypervisors
- KVM
- Docker

## Cloud Computing - AWS:

- M1 - Introducció a la Computació en el núvol i AWS
- M2 - Facturació i Economia al núvol
- M3 - Infraestructura AWS
- M4 - Seguretat al núvol
- M5 - Xarxes virtuals
- M6 - Computació al núvol
- M7 - Emmagatzematge al núvol
- M8 - Bases de dades al núvol
- M9 - Arquitectura al núvol
- M10 - Monitoratge i escalatge automàtic.

## Eixos metodològics de l'assignatura

### Teoria

- En aquestes sessions s'explicaran els continguts teòrics de l'assignatura, acompanyats d'exemples il·lustratius.
- S'utilitza una metodologia activa on l'alumne és el protagonista (**HandsOn**).
- Com a material de suport s'utilitzaran les diapositives de l'assignatura.

### Pràctiques

- **Blended Learning**. S'empra una metodologia activa i asíncrona que permet a cada estudiant avançar i aprendre al seu ritme. Mitjançant els **HandsOn** i **CodeLabs** el professor guia i acompanya els estudiants en la resolució d'activitats. Aquest contingut és autosuficient i el professor únicament fomenta el debat i ajuda a solucionar els dubtes.
- Aquestes sessions es desenvolupen a la plataforma AWS.

### Treball autònom

- S'aplicarà la metodologia de **Flipped Classroom** on l'alumne haurà de revisar recursos prèvis a les sessions.
- Finalització dels **HandsOn** i els reptes proposats.
- Realització del curs **AWS Cloud Practitioner**.
- Realització d'un Projecte.

La realització d'aquesta assignatura habilitarà als estudiants a examinar-se de la certificació oficial **AWS Cloud Practitioner**.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

### Observacions:

- El pla de desenvolupament és orientatiu i pot ser modificat en tot moment, en funció del ritme d'aprenentatge i l'evolució del curs. El nom i el nombre d'**HandsOn** és provisional i poden sofrir modificacions.
- Les sessions de **teoria i pràctica** es combinen en els dos dies de classe per afavorir l'exposició de continguts.
- Els **HandsOn** i el **Projecte** disposen d'hores a l'aula per ser treballats i finalitzats. En cas de no ser així, s'hauran de completar a casa.

		Dilluns	Treball a casa	Dimarts	Treball a casa	Diumenge
		15:00 - 16:50		17:10 - 19:00		23:55
		Teoria - Pralab (A03)		Teoria - Pralab (A03)		Entregues
Setembre	1a	Festa (11 set)		Presentació del curs Unitat 1: Introducció	M1	
	2a	Laboratori 1: Bash Scripting Hands On 1: Automatitzacions I	M1	Laboratori 1: Bash Scripting Hands On 1: Automatitzacions I	M2	Hands On 1
	3a	Laboratori 2: AWK Hands On 2: Automatitzacions II	M2	Laboratori 2: AWK Hands On 2: Automatitzacions II	M2	Hands On 2
Octubre	4a	Unitat 2: Administració Bàsica Hands On 3: Web + DB Server	M3	Unitat 2: Administració Bàsica Hands On 3: Web + DB Server	M3	Hands On 3
	5a	Unitat 2: Administració Bàsica Hands On 4: Lord of the System	M3	Unitat 2: Administració Bàsica Hands On 5: LDAP	M4	Hands On 4
	6a	Unitat 2: Administració Bàsica Hands On 5: LDAP	M4	Unitat 2: Administració Bàsica Hands On 5: LDAP	M4	Hands On 5
	7a	Unitat 3: Emmagatzematge Hands On 6: Sistema de Fixters	M5	Unitat 3: Emmagatzematge Hands On 6: Sistema de Fixters	M5	Hands On 6
Novembre	8a	Unitat 3: Emmagatzematge Hands On 7: RAIDS	M5	Unitat 3: Emmagatzematge Hands On 8: LVM	M6	Hands On 7
	9a	PARCIALS				
	10a	Unitat 3: Emmagatzematge Hands On 8: LVM	M6	Unitat 4: Seguretat Bàsica Hands On 9: pfSense	M6	Hands On 8
	11a	Unitat 4: Seguretat Bàsica Hands On 9: pfSense	M7	Unitat 5: Manteniment Bàsic Hands On 10: Legacy System	M7	Hands On 9
	12a	Unitat 5: Manteniment Bàsic Hands On 10: Legacy System	M7	Unitat 5: Virtualització Hands On 11: Docker	M8	Hands On 10
Desembre	13a	Unitat 5: Virtualització Hands On 11: Docker	M8	Unitat 5: Virtualització Hands On 11: Docker	M8	Hands On 11
	14a	Projecte	M9	Projecte	M9	
	15a	Projecte	M9	Projecte	M9	
Gener	16a	PARCIALS				
	17a					
	18a					
	19a	RECUPERACIONS				

## Sistema d'avaluació

### Avaluació Continuada

- Per tenir superada l'assignatura cal que la **NOTA FINAL** sigui *major o igual* que 5.
- Els **HandsOn** són *optatius* i *no són recuperables* i s'han d'entregar en les dates indicades. **Si algun HandsOn no es programa; es recalcularan els pesos individuals de les activitats (HandsOn) realitzats de forma equitativa. El bloc ponderarà sempre el pes indicat a la taula.**
- El bloc **AWS** és *optatiu*, *no és recuperable*, els seus ítems podran ser realitzats fins l'última sessió de

l'assignatura. **Passada aquesta sessió, ja no es tindrà en compte pel còmput de la nota final.**

- Els **parcials** consten de dues parts que es realitzaran el mateix dia:
  - **Teoria**: Prova escrita que s'avaluarà el contingut pràctic i teòric de l'assignatura.
  - **Pràctica**: Prova pràctica realitzada amb ordinador.
- Els **parcials són recuperables** a través d'una prova escrita realitzada durant la setmana de recuperació.

BLOCS	ACTIVITATS	PES	RECUPERABLE	NOTA MÍNIMA	GRUP
Parcial 1		22,5%	SI	SI > 5	NO
	Teoria 1	12,5 %	NO	NO	NO
	Practica 1	10 %	NO	NO	NO
Parcial 2		22,5%	SI	SI > 5	NO
	Teoria 2	12,5 %	NO	NO	NO
	Practica 2	10 %	NO	NO	NO
Projecte		17,5%	NO	NO	SI
	Funcionalitats	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 manteniment d'unes notes personals sobre el seu aprenentatge al github tindrà una bonificació extra de fins a **0,5 punts** en la **NOTA FINAL** (*seguint les pautes/indicacions publicades als recursos del curs*).

## Avaluació Alternativa

- L'estudiantat que compti amb el vistiplau per ser avaluat mitjançant avaluació alternativa ([veure requisits i procediment a la normativa d'avaluació](#)) haurà de realitzar les següents activitats.
- Es realitzarà una prova escrita (70%) i una prova pràctica (30%) que contindrà tots els continguts pràctics i teòrics de l'assignatura. Aquesta prova escrita tindrà un pes del 100% i es durà a terme el dia reservat al calendari per la realització del segon parcial de l'assignatura (consultar el calendari d'exàmens per a més informació).
- La recuperació serà una prova escrita amb un pes del 100% i es durà a terme el dia reservat al calendari per la realització de la recuperació del segon parcial de l'assignatura (consultar el calendari d'exàmens per a més informació).

## Bibliografia i recursos d'informació

- 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](http://www.dockerbook.com).
- Wittig, Andreas, and Michael Wittig. Amazon Web Services In Action. Manning Publications, 2015.
- Amazon . [youtube.com/AmazonWebServices](https://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