

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Informàtica	OB	3
Enginyeria Informàtica	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Remo Lucio Suppi Boldrito

Correu electrònic: remo.suppi@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Es recomana haver cursat i superat les assignatures de Fonaments d'Informàtica, Estructura de Computadors, Sistemes Operatius i Xarxes.

Objectius

Proporcionar a l'alumnat els coneixements necessaris per administrar i gestionar una xarxa de computadors i aplicar-los tant en aspectes de la seva configuració i del serveis típics associats com del seu monitoratge, estudi de prestacions, gestió de fallades i seguretat.

Competències

Enginyeria Informàtica

- Adquirir hàbits de pensament.
- Adquirir hàbits de treball personal.
- Capacitat per a comprendre, aplicar i gestionar la garantia i seguretat dels sistemes informàtics.
- Capacitat per a dissenyar, desplegar, administrar i gestionar xarxes de computadores.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar els requeriments de comunicació en sistemes de còmput d'altres prestacions.
2. Aplicar els coneixements de seguretat als sistemes de còmput d'altres prestacions.
3. Aplicar els coneixements de xarxes de computadores per a dissenyar xarxes de computadores d'altres prestacions.
4. Desenvolupar un mode de pensament i raonament crítics.
5. Dissenyar els components que garanteixin la seguretat dels sistemes de còmput d'altres prestacions.
6. Dissenyar xarxes de computadores per a sistemes de còmput d'altres prestacions.
7. Estimar els riscos associats als sistemes de còmput d'altres prestacions, en quant a la seva garantia i seguretat.

8. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.

Continguts

Tema 1: Administració de xarxes.

1. Introducció a GNU/Linux, Virtualització. Cgroups, Contenedors (LXC, Docker)
2. Administració de xarxes en sistemes Gnu/Linux (interconnexió de xarxes privades, públiques, IPv4/6).
3. Serveis bàsics (DNS/secureDNS, DHCP, LDAP/NIS/AD, SSH).
4. Emmagatzament en xarxa (NFS, DFS, SMB/CIF, CDN).
5. Gestió de xarxes integrades (WAN, mòbil, fomentada, LAN, IoT).
6. Software Defined Networks (SDN)

Tema 2: Gestió de xarxes.

1. Models de gestió estàndard (OSI, Internet).
2. Àrees funcionals (configuració, prestacions, seguretat, fallides, comptabilitat).
3. Introducció a SNMP, MIB.
4. Eines de monitoratge (tcpdump, Icinga/Nagios, Cacti, MRTG)

Tema 3: Seguretat a les xarxes

1. Infraestructura PKI i certificats digitals (entitat certificadora).
2. Autenticació: contrasenyes, hashing (Hash Functions)
3. Autenticació d'accés: PAM, LDAP.
4. Tallafocs i proxies (Iptables, nftables, Apache Proxy, SOCKS, Squid).
5. Xarxes privades virtuals (OpenVPN).
6. Seguretat en xarxes sense fils i xarxes virtuals (MITM, DMZ, Brute-Force/SYN Flood Attacks).
7. Detecció d'intrusions i vulnerabilitats (Nmap, Snort, OpenVas). Mitigació D/DoS.
8. Seguretat en serveis (WAF).

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes conceptuals	22,1	0,88	2, 3, 4, 5, 7, 8
Conceptes aplicats	11,5	0,46	2, 3, 4, 5, 7
Pràctiques	11,5	0,46	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	100	4	

L'assignatura conté tres apartats. Cadascun disposarà una metodologia adequada a la tipologia de docència impartida.

Classes conceptuals: s'hi tractaran els aspectes teòrics i conceptuals dels continguts.

Conceptes aplicats: treball en grup a l'aula amb la tutorització del professor/a a cada grup i a cada sessió. El grup haurà de treballar sobre temes assignats pel personal docent que es desenvoluparan durant tot el curs.

Pràctiques: sessions de grups de dos estudiants que realitzaran un treball totalment pràctic al laboratori de l'assignatura (s'haurà de tenir el 80% d'assistència a aquestes sessions).

Per afavorir l'aprenentatge i l'interacció es recomana que cada estudiant disposi d'un dispositiu digital amb un navegador (a ser possible portàtil) que li permeti connectar-se al cloud de l'assignatura.

Competències Transversals

A més del treball i l'avaluació de les competències bàsiques/específiques, a l'assignatura les competències transversals es treballaran de la manera següent:

- T01.01 - Desenvolupar un mode de pensament i raonament crítics: a les classes conceptuals i de conceptes aplicats i seran avaluades als test que farà l'alumnat durant el curs.
- T02.03 - Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada: es treballarà a totes les sessions i s'avaluarà a les sessions de pràctiques.

Ús de la IA: En aquesta assignatura, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integrant del desenvolupament del treball, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'estudiant en l'anàlisi i la reflexió personal. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA es considerarà falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Conceptes aplicats	25%	1	0,04	2, 3, 4, 5, 6
Conceptes generals	30%	1,4	0,06	1, 3, 4, 5, 6, 7
Pràctiques	45%	2,5	0,1	1, 3, 6, 8

Donat el seu caràcter pràctic, aquesta assignatura no té opció d'avaluació única.

a) Procés i activitats d'avaluació

L'avaluació de l'alumnat es basarà en les següents activitats:

- Conceptes generals: Proves individuals automatitzades (a través del CV de la UAB) sobre els continguts teòrics. La mitjana d'aquestes proves ha de ser igual o superior a 5.
- Conceptes aplicats: Proves individuals automatitzades (a través del CV de la UAB) sobre l'aplicació dels continguts. La mitjana d'aquestes proves ha de ser igual o superior a 5.

- Pràctiques: Avaluació del treball col·laboratiu i personal, realitzades individualment i exclusivament a la infraestructura de pràctiques de la UAB. La mitjana d'aquestes proves ha de ser igual o superior a 5.

b) Programació de les activitats d'avaluació

L'avaluació és contínua, i les entregues es realitzen a través del Campus Virtual. Les dates poden patir canvis per imprevistos, que es comunicaran oportuna ment al CV, plataforma oficial de comunicació entre professorat i alumnat.

c) Procés de recuperació

Si no es supera alguna part (conceptes generals/aplicats/pràctiques) amb almenys un 5, però la nota ponderada total és ≥ 3 , hi haurà una prova de recuperació per a la part no aprovada.

- Per a calcular la nota final, només es consideraran les parts amb ≥ 5 . Si després de la recuperació alguna part continua per sota de 5, l'assignatura no es superarà, i la nota final serà la ponderada (si és < 5) o 4.5 (si la ponderada és ≥ 5).
- Les dates de recuperació es publicaran al calendari oficial d'exàmens de l'Escola.

d) Revisió de qualificacions

- Conceptes generals/aplicats: En ser correcció automatitzada, l'estudiant pot sol·licitar un informe dels temes no superats. No es revisaran les respostes llevat d'error demostrable en les solucions.
- Pràctiques: En cas de no superar-les, l'estudiant pot sol·licitar revisió dels apartats amb nota < 5 .

e) Qualificacions

- Matricula d'Honor (MH): S'atorga a estudiants amb nota final ≥ 9.00 , prèvia deliberació del professorat (màxim 5% de l'alumnat). No és automàtica: es valoren excel·lència acadèmica i mèrits addicionals.
- No presentat: La no assistència a totes les avaluacions resultarà en "No Avaluable".

f) Irregularitats, còpia i plagi

Qualsevol irregularitat (plagi, còpia, ús d'IA no autoritzat en avaluacions, dispositius no permesos, etc.) suposarà un 0 a l'activitat afectada, sense opció a recuperació. Si l'activitat és obligatòria per aprovar, l'assignatura quedarà suspesa directament.

En cursos posteriors, no es convalidaran activitats d'estudiants que hagin comès irregularitats.

h) Avaluació d'estudiants repetidors

Qui hagi aprovat les pràctiques (nota ≥ 5) en cursos anteriors podrà sol·licitar-ne la convalidació, vàlida només per al curs actual.

Bibliografia

(BR) Administració/Administració Avançada del Sistema Operatiu GNU/Linux. (OCW-UOC) Edició 2016.

Remo Suppi i
Josep Jorba

Document
electrònic

<http://hdl.handle.net/10609/60687> <http://hdl.handle.net/10609/60685>

(BR) Network Security : Private Communications in a Public World.
Kaufman, Charlie.; Perlman, Radia.; Speciner, Mike.; Perlner, Ray.
2022/ 3rd ed.

(BR) The practice of system and network administration
Limoncelli, Tom, autor; Hogan, Christina J., autor; Chalup, Strata R., autor
2017/ Third edition

Network security essentials : applications and standards
Stallings, William, autor
2017/ Sixth edition

Network security
Perez, Andre, author.
2014/ 1st ed.

(BR) Network management : principles and practice
Subramanian, Mani
2011/ 2nd ed.

Network management : concepts and practice, a hands-on approach
Burke, J. Richard
2004

Fundamentos de seguridad en redes : aplicaciones y estándares
Stallings, William.; González Rodríguez, Manuel
2003/ 2ª ed.

Firewalls and Internet security : repelling the Wily Hacker
Cheswick, William R.; Bellare, Steven M.; Rubin, Aviel D.
2003/ 2nd ed.

Network intrusion detection
Northcutt, Stephen
2003/ 3rd ed

Programari

L'alumnat haurà d'utilitzar VirtualBox (programari openSource) des dels seus ordinadors personals i un navegador per connectar-se al núvol del Departament i executar màquines virtuals.

Tot el programari utilitzat a l'assignatura és de llicència lliure.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	430	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	431	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	432	Català/Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt