

UNITAT DIDÀCTICA Nº 4. Administració i utilització d'un sistema operatiu de xarxa local

En finalitzar aquesta unitat els alumnes han de ser capaços d'assolir el següents:

Objectius terminals
<ul style="list-style-type: none">• Interpretar els procediments que garanteixen la seguretat, la integritat i la confidencialitat de la informació d'usuari en un sistema de xarxa.
<ul style="list-style-type: none">• Determinar en la instal·lació d'una xarxa les mesures de seguretat que s'han d'establir per garantir la integritat, la confidencialitat i la disponibilitat de la informació existent.
<ul style="list-style-type: none">• Instal·lar el maquinari i el programari base en un entorn en xarxa i en un mitjà de transmissió ja instal·lat, segons les especificacions i el pla establert, amb l'ús de la documentació del programari i maquinari.
<ul style="list-style-type: none">• Crear volums, sistemes d'arxius, servidors de fitxers, d'impressió i de comunicacions, en cada estació de treball, segons els requeriments proposats i la composició del sistema.
<ul style="list-style-type: none">• Dissenyar procediments per garantir la seguretat, integritat i confidencialitat de la informació en una xarxa.
<ul style="list-style-type: none">• Organitzar permisos d'accés i d'ús de la informació i disponibilitat de recursos de la xarxa per a tots els usuaris.
<ul style="list-style-type: none">• Instal·lar el programari per a la prevenció d'errades que afectin a la integritat de les dades i a la lògica dels processos, segons les instruccions dels manuals.

Continguts

<i>Fets, conceptes i sistemes conceptuals</i>
<p><u>Bàsics:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• L'administrador de la xarxa. Funcions i responsabilitats principals.• Organització de la xarxa: serveis de xarxa, estacions clients, estacions lleugeres, servidors, etc.• El sistema d'accés a la xarxa: Assignacions de noms i adreces, comptes d'usuari, drets d'accés, perfils dels usuaris.• Gestió dels serveis: gestió dels discos, gestió de fitxers, gestió de les impressores, configuració del correu electrònic i configuració del servei de fax.• Control remot de la xarxa. Accés mitjançant consoles remotes.• Optimització de la xarxa. Anàlisi de problemes i mesures correctores.• Documentació del sistema. <p><u>Complementaris:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Utilitats i comandaments accessibles tant per a l'administrador del sistema com per als usuaris
<i>Procedimentals</i>
<p><u>Bàsics:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Descriure els component d'un sistema de xarxa: serveis de la xarxa, estacions clients, connexions externes a la xarxa.• Descriure, manejar i interpretar els procediments generals per administrar una xarxa d'àrea local.• realitzar una bona gestió dels serveis de xarxa: gestió de discos i sistemes de fitxers, gestió de les impressores, configuració del correu electrònic, servei de fax, etc.• Realitzar el control remot de la xarxa.• Elaborar una optimització de la xarxa, mitjançant l'anàlisi de problemes i mesures correctores, l'ús de protocols per

Fets, conceptes i sistemes conceptuals

a la gestió de xarxes, etc.

- Manejar i interpretar els manuals i el material bibliogràfic del sistema de xarxa.

Complementaris:

- Observar dos casos d'estudi per al disseny de xarxes, en una petita organització i en una organització mitjana.

Actitudinals

- Valorar la importància de l'administració d'una xarxa, davant la responsabilitat que suposa la protecció, confidencialitat i gestió de la seguretat de la informació existent a la xarxa.
- Valorar la importància de la gestió de la xarxa, davant la necessitat de definir serveis, els modes d'accés i paràmetres dels sistemes de fitxers.
- Aquest tema té un alt contingut procedimental i afavoreix la potenciació de múltiples aptituds clau com la resolució de problemes o l'organització en el treball. A més, aporta formació extra de base que permet al professional potenciar la confiança en ell mateix i la seva capacitat per progressar i promocionar dins la professió. En el cas concret de l'administració el contingut actitudinal principal que s'ha de potenciar és la responsabilitat en la feina ja que del treball de l'administrador depenen la integritat de la informació de la xarxa i la seguretat de la mateixa.

Metodologia

<i>Sessió</i>	<i>Activitats d'ensenyament-aprenentatge</i>	<i>Temps</i>
1	<u>NA 1. Activitats de presentació-motivació</u> A través d'una exposició oral i amb l'ajuda d'unes transparències en format digital, transmetre la importància de la gestió i l'administració d'una xarxa, davant les necessitats d'oferir uns serveis operatius. És a dir, cal donar-li forma al conjunt de servidors i clients de manera que facilitin la seva utilització als usuaris autoritzats.	40 min.
1	<u>NA 2. Activitats de coneixements previs</u> Mitjançant una activitat de grup realitzaré preguntes obertes a la classe, amb l'objectiu d'esbrinar el nivell de coneixement que tenen els alumnes sobre l'administració i gestió d'una xarxa, així com de la figura i el rol que exerceix l'administrador de xarxa.	40 min.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 i 18	<u>NA 3. Activitats de desenvolupament de continguts</u> Explicació oral amb el suport de documentació en forma de transparències digitals de: <ul style="list-style-type: none">• <u>NA 3.1</u> L'administrador de la xarxa, funcions i tasques que exerceix.• <u>NA 3.2</u> Organització de la xarxa:• <u>NA 3.3</u> Serveis de xarxa en GNU/Linux: Serveis de comunicacions (DNS, DHCP, Proxy), Serveis d'accés remot i administració de fitxers remots (FTP), Serveis web (Apache), Serveis de correu (IMAP i POP3), Serveis d'impressores (CUPS), etc.• <u>NA 3.4</u> Control remot de la xarxa. Terminals. Protocols TELNET, SSH. Accés remot a escriptoris.• <u>NA 3.5</u> Estacions clients. Tipus de clients. Estacions de treball, estacions lleugeres i estacions sense disc.• <u>NA 3.6</u> El sistema d'accés a la xarxa: assignació de noms i adreces, comptes d'usuaris, drets d'accés, perfils d'usuari, sistemes globals d'accés.• <u>NA 3.7</u> Serveis de xarxa GNU/Linux de directori i de gestió d'usuaris en xarxa (NIS, NFS, LDAP).	50 min./ sessió

<i>Sessió</i>	<i>Activitats d'ensenyament-aprenentatge</i>	<i>Temps</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> • NA 3.8 Control d'accés a serveis. Llibreries PAM.D. • NA 3.9 Optimització de la xarxa: anàlisi de problemes i mesures correctores, protocols per a la gestió de xarxes. • NA 3.10 Documentació del sistema. <p>• Mitjançant la tècnica de <i>brainstroming</i>:</p> <p>• NA 4 1era sessió. Descriurem tots junts a la pissarra els serveis oferts per les xarxes d'àrea local i la seva corresponent gestió.</p> <p>Per parelles realitzaran les següents activitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NA 5.1 Elaborar un esquema on s'estableixin les funcions d'administració diferenciant-ho clarament de la resta d'usuaris. • NA 5.2 Mitjançant una sèrie de supòsits pràctics, es manejaran els comandaments i les utilitats de la xarxa a nivell d'usuari, realitzant tot el conjunt d'operacions permès i comprovant els resultats obtinguts. • NA 5.3 Crearem grups, usuaris, directoris, fitxers, etc. sobre els quals es procedirà a simular l'administració del sistema efectuant les operacions de manteniment habituals, assignant i modificant atributs i drets, etc. • NA 5.4 Realitzarem scripts d'ajuda a l'administració del sistema. • NA 5.5 Realitzarem la instal·lació, configuració i posterior gestió d'una Intranet a la xarxa local proporcionant els serveis de correu electrònic, servidor SFTP, servidor web. Accés remot SSH, etc. Per realitzar aquesta pràctica els alumnes treballaran en parelles, de manera que un component de la parella treballarà des de la vessant del client i l'altre des de la vessant del servidor i finalment s'intercanviaran els rols. • NA 5.6 Realitzaran una sèrie de supòsits pràctics, en els quals es manejaran els conceptes vistos a classe. En aquest supòsits, els alumnes realitzaran la configuració de TCP/IP i la configuració de l'entorn de xarxa en el sistema Linux. • NA 5.7 Es faran pràctiques de l'ús de xarxa a nivell d'usuari: accés a fitxers remots, connexió d'unitats de xarxa remotes, accés remot, protecció de fitxers, etc. • NA 5.8 Utilització de diferents comandes Unix per tal de comprovar el funcionament de la xarxa: ping, nmap, ifconfig, ifup/ifdown, tcpdump, etc. i identificació i coneixement de les funcions bàsiques dels principals fitxers de configuració de xarxa. • NA 5.9 En un supòsit pràctic, sobre el pla d'una planta o un edifici, dissenyarem la distribució dels diferents subsistemes de cablejat estructurat per portar la xarxa a punts definits de l'edifici, escolliran la millor topologia, i realitzaran els passos necessaris per instal·lar aquesta xarxa. • NA 5.10 Realitzaran un diagrama, esquema, resum de les etapes i processos a realitzar per la instal·lació de xarxa. • NA 5.11 Finalment, els alumnes proposaran un esquema amb el maquinari i programari que utilitzarà la xarxa: mitjans de transmissió, estacions de treball, servidors de xarxa, perifèrics, etc. • NA 5.12 Es realitzaran les operacions necessàries per posar en explotació la xarxa, efectuar-ne el manteniment i assegurar-ne el funcionament i la seguretat del mateix. 	40 min./ sessió
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 i 18		60 min./ sessió
19	<p>Activitats de reforç</p> <ul style="list-style-type: none"> • NA 6.1 Realitzar un taula d'utilitats i comandaments accessibles tant per a l'administrador del sistema com per als usuaris, establint en cada cas les possibilitats i limitacions existents a cadascun d'ells. • NA 6.2 Realitzar un estudi de dos casos per al disseny de xarxes, en una petita 	60 min./ sessió

<i>Sessió</i>	<i>Activitats d'ensenyament-aprenentatge</i>	<i>Temps</i>
	empresa i en una empresa mitjana.	
20	Activitats d'avaluació L'observació i seguiment mitjançant la fitxa de registre (vegeu l'Annex) dels exercicis realitzats a classe. NA 7. Prova objectiva escrita de 30 preguntes curtes sobre els continguts conceptuals i procedimentals de la unitat. L'observació i seguiment dels exercicis realitzats a classe.	100 min.
Total d'hores:		50h

Segons el quadre d'activitats proposat s'empren en els següents:

- **Espais:** les activitats es desenvoluparan a l'aula d'informàtica.
- **Agrupaments:** les activitats a desenvolupar seran realitzades per equips de 2 a 3 alumnes, amb l'objectiu d'incentivar el treball en equip i les relacions interpersonals. Les practiques es faran a nivell individual per tal d'incentivar la capacitat d'iniciativa i autonomia dels alumnes.
- **Recursos:**
 - El llibre de text *Xarxes d'àrea local* de McGraw Hill. Equips informàtics i transparències. 3 vídeos explicatius dels temes de la unitat.
 - Una sèrie d'adreces web (vegeu l'annex), que contenen informació sobre els continguts tractats en la unitat.
 - Sistema operatiu GNU/Linux. Distribució SkoleLinux.

Avaluació

CRITERIS D'AVALUACIÓ

- Reconèixer les variables d'entorn i configuració, fitxers de procediments i configuració, el seu contingut i la seva finalitat tant en servidors com en estacions de treball.
- Identificar les utilitats que proporciona el sistema per automatitzar les funcions d'administració de la xarxa, la seva funció i la seva sintaxi.
- Elegir les utilitats adequades, el seu ordre d'aplicació i l'estat del sistema més adequat per realitzar funcions d'administració dels sistemes tals com: manteniment d'usuaris, gestió d'arxius, processos, cues, etc.
- Citar els recursos bàsics que cal controlar en l'explotació d'una xarxa, els paràmetres que els mesuren i les seves unitats.

- Descriure procediments i utilitats de mesura de la utilització de recursos.
- Proposar mesures que millorin l'explotació d'un recurs instal·lat a la xarxa.

INSTRUMENTS I PROCEDIMENTS D'AVUACIÓ

Mitjançant una prova objectiva escrita que consta de 30 preguntes curtes on s'avalua els continguts conceptuals i procedimentals.

Mitjançant la fitxa de registre (veure l'Annex 1), avaluaré els continguts actitudinals: motivació i interès per la matèria, participació, observació d'activitats i assistència.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

La nota d'aquesta unitat didàctica s'obté de la nota ponderada de les notes obtingudes en la prova objectiva i de les observacions anotades a la fitxa de registre, puntuant de 0 a 10 punts. El percentatge assignat a cadascuna de les parts serà:

- **25 % continguts conceptuals (suport), 60% procedimentals (organitzadors) i 15% actitudinals**

ACTIVITATS

FITXA NUCLI D'ACTIVITAT UD4 / NA 3.5 / 01 Estacions clients. Tipus de clients. Estacions de treball, estacions lleugeres i estacions sense disc.	
Identificador de l'activitat:	UD4 / NA 3.5 / 01
Durada:	50 min.
Definició de l'activitat	
• Explicació oral amb el suport de transparències dels diferents tipus de client, la configuració de clients lleugers, avantatges i inconvenients.	
Objectius que l'alumnat ha d'assolir	
<ul style="list-style-type: none">• Conèixer i entendre el concepte de client lleuger en arquitectures client-servidor.• Conèixer els diferents tipus de clients segons el pes de càrrega que suportant del sistema. De menor a major càrrega: clients lleugers, estacions de treball sense disc i estacions de treball.• Saber destacar quins son els avantatges de la tecnologia thin client (terminal lleuger).• Saber destacar quins son les avantatges de la tecnologia fat client (terminal pesat)• Conèixer el Linux Server Terminal Project (LTSP) i les distribucions Linux que l'utilitzen.• Explicar el procés d'instal·lació de LTSP de forma manual. Requisits.	
Organitzadors previs	
<ul style="list-style-type: none">• Administració de Debian en línia de comandes (sistemes operatius multiusuari)	
Continguts a desenvolupar	
<ul style="list-style-type: none">• Clients lleugers en arquitectures client-servidor.• Tipus de clients<ul style="list-style-type: none">• Segons la distribució de la càrrega. De menor a major càrrega:<ul style="list-style-type: none">• Clients lleugers.• Estacions de treball sense disc.• Estacions de treball.• Avantatges de la tecnologia thin client (terminal lleuger).• Avantatges de la tecnologia fat client (terminal pesat).• Conèixer el Linux Server Terminal Project (LTSP) i les distribucions Linux que l'utilitzen.• Instal·lació manual de LTSP. Requisits previs, Errors.	

<i>Desenvolupament de l'activitat</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Exposició oral amb demostracions interactives dels continguts.
<i>Recursos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Ordinadors connectats amb xarxa d'àrea local i connexió a Internet. • Conèixer el Sistema operatiu i l'arquitectura de xarxa Skolelinux. • Transparències que els alumnes poden descarregar-se de la Intranet
<i>Avaluació</i>
<p>Mitjançant la fitxa de registre (veure l'Annex 1), avaluaré els continguts actitudinals: motivació i interès per la matèria, participació i assistència, així com l'observació de la realització de les activitats proposades.</p>

FITXA NUCLI D'ACTIVITAT UD5 / NA 5.2 / 02 Configuració d'un client lleuger a SkoleLinux	
Identificador de l'activitat:	UD4 / NA 3.5 /02
Durada:	30 min.
Definició de l'activitat	
<ul style="list-style-type: none"> Realització d'un exercici pràctic (amb el suport de les transparències, de la wiki (wikimedia) i de la intranet Moodle) al qual hauran d'instal·lar un client lleuger a la xarxa Skolelinux de l'aula d'Informàtica. 	
Objectius que l'alumnat ha d'assolir	
<ul style="list-style-type: none"> Conèixer el procés d'instal·lació de ltsp. Serveis previs necessaris per tal de fer funcionar un client lleuger per ltsp. Preparació del client lleuger <ul style="list-style-type: none"> Suport PXE Sense suports PXE. Creació del fitxer d'arrancada amb boot'o'matic. Obtenir l'adreça MAC del client (Linux Live) Configuració del servidor <ul style="list-style-type: none"> Configuració NFS. Configuració DHCP. Configuració a través de webmin. 	
Organitzadors previs	
<ul style="list-style-type: none"> Administració de Debian en línia de comandes (sistemes operatius multiusuari). Conèixer l'arquitectura SkoleLinux. 	
Continguts a desenvolupar	
<ul style="list-style-type: none"> Instal·lar ltsp. Particularitats d'Skolelinux. Serveis pre-configurats a SkoleLinux. PXE i boot'o'matic. Realització de la prova de configurar un client lleuger. Resolució de problemes. 	
Desenvolupament de l'activitat	
<ul style="list-style-type: none"> Pràctica guiada de realització d'exercicis. 	
Recursos	
<ul style="list-style-type: none"> Ordinadors connectats amb xarxa d'àrea local i connexió a Internet. Transparències que els alumnes poden descarregar-se de la Intranet Wiki de referència. 	
Avaluació	
Mitjançant la fitxa de registre (veure l'Annex 1), avaluaré els continguts actitudinals:	

motivació i interès per la matèria, participació i assistència, així com l'observació de la realització de les activitats proposades.