



Govern d'Andorra
Ministeri d'Educació i Ensenyament Superior

*Etiqueta d'identificació del candidat
(reservat a l'administració)*

Cognoms: _____

Nom: _____

PROVA OFICIAL DE BATXILLERAT PROFESSIONAL



Núm. expedient: 352/20

Núm. document: 210

Sistemes i xarxes informàtics

-juny 2021-

**E2. Preparació, posada en servei i
gestió de la xarxa**

Prova pràctica

NOTA: _____ / _____
15 10

Codi d'identificació

Durada de la prova: 4 hores

Llengua vehicular de la prova: llengua catalana

PROVA OFICIAL DE BATELLA

PROFESIONAL

PROFESION

PROFESION

PROFESION

PROFESION

PROFESION

PROFESION

PROFESION

PROFESION



PROFESION

PROFESION

CONSIGNES PER AL CANDIDAT

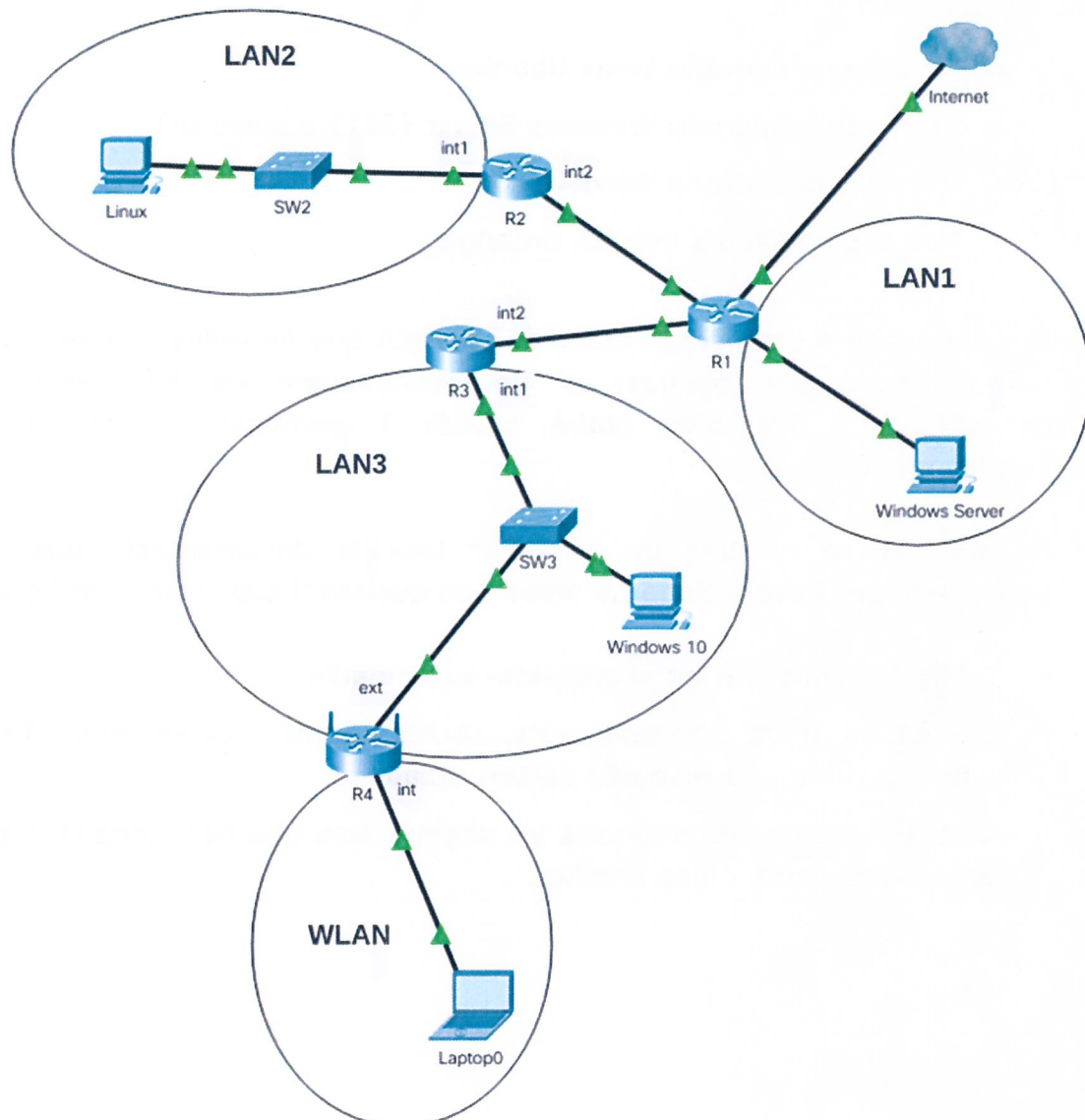
Material necessari i informació per al candidat

- El candidat ha de disposar de les màquines virtuals següents en un servidor ESXi preparat prèviament (o en el seu defecte un fitxer en format OVF o OVA preparat per ser importat al servidor ESXi) amb les característiques següents:
 - Un sistema operatiu Linux Ubuntu
 - Un sistema operatiu Windows Server (2012 o superior)
 - Un sistema operatiu Windows 10
 - Dos encaminadors virtuals Untangle
- El candidat té a disposició l'ordinador portàtil que ha utilitzat durant el curs per tal de poder realitzar el desenvolupament de les funcionalitats demanades, i des d'on podrà accedir i gestionar el servidor ESXi corresponent.
- El candidat té el dret de consultar tota la documentació que cregui convenient per desenvolupar la prova i en qualsevol suport sempre i quan:
 - Sol·liciti permís explícit al professor examinador.
 - No demani ajuda a fòrums, xats, xarxes socials o altres llocs d'Internet esperant rebre una resposta personalitzada.
 - Anoti els documents, manuals i/o pàgines web que hagi consultat al llarg de la prova i amb quina finalitat.

Enunciat

Bloc 1: Disseny i implementació de la xarxa

L'empresa **SuperBP** s'encarrega de la venda de productes variats. Recentment ha obert un nou centre comercial al país. Es per això que, abans de poder obrir al públic, l'empresa li demana la preparació i la posada en servei des de zero de la xarxa representada a continuació:



Els requeriments d'adreçament són els següents:

- La xarxa **LAN1** haurà de tenir un adreçament de **classe B privada**.
- La xarxa **LAN2** haurà de tenir un adreçament de **classe A privada**.
- La xarxa **LAN3** haurà de tenir un adreçament de **classe B privada**.
- La xarxa **WLAN** haurà de tenir un adreçament de **classe C privada**.

Els requeriments dels encaminadors són els següents:

- **R1** serà un encaminador proporcionat (BPSIX).
 - Nota: La xarxa BPSIX té l'adreça **172.16.0.0/16** i la seva porta d'enllaç és **172.16.0.1/16**.
- **R2** i **R3** hauran de ser encaminadors virtualitzats *Untangle* a un servidor ESXi.
- **R4** haurà de ser un encaminador inalàmbic *Wifi Linksys E1200*.

Els requeriments de *hosts* són els següents:

- El *host* de la **LAN1** haurà de ser un servidor amb un sistema **Windows Server** (versió 2012 o superior) virtualitzat a un servidor ESXi.
- El *host* de la **LAN2** haurà de ser un servidor amb un sistema **Linux** (es pot emprar qualsevol distribució de Linux) virtualitzat a un servidor ESXi.
- El *host* de la **LAN3** haurà de ser una estació de treball **Windows 10** virtualitzat a un servidor ESXi.
- El *host* de la **WLAN** haurà de ser un dispositiu amb una NIC wifi (portàtil, smartphone...).

Adreces IP de les interfícies:

- **Host LAN1**: Adreça estàtica de la xarxa **LAN1**
- **R2.int2**: Adreça estàtica de la xarxa **LAN1**
- **R2.int1**: Adreça estàtica de la xarxa **LAN2**
- **Host LAN2**: Adreça estàtica de la xarxa **LAN2**
- **R3.int1**: Adreça estàtica de la xarxa **LAN3**

- **R3.int2**: Adreça estàtica de la xarxa **LAN1**
- **Host LAN3**: Adreça estàtica de la xarxa **LAN3**
- **R4.ext**: Adreça estàtica de la xarxa **LAN3**
- **R4.int**: Adreça estàtica de la xarxa **WLAN**
- **Host WLAN**: Adreça dinàmica de la xarxa **WLAN**

Els requeriments de cablejat i commutadors són els següents:

- Utilitzi el cablejat i els commutadors que cregui necessaris.

Els requeriments de visibilitat són els següents:

El *host* de la **LAN1** haurà de ser visible des de la **LAN2**, des de la **LAN3** i des de la **WLAN**.

- El *host* de la **LAN2** haurà de ser visible des de la **LAN1**, des de la **LAN3** i des de la **WLAN**.
- El *host* de la **LAN3** haurà de ser visible des de la **LAN1**, des de la **LAN2** i des de la **WLAN**.
- El *host* de la **WLAN** haurà de ser visible des de la **LAN1**, des de la **LAN2** i des de la **LAN3**.
- Tots els *hosts* hauran de tenir accés a Internet.

Tasques requerides:

- a. Proposi un esquema d'adreçament (adreces de xarxa, adreces de *broadcast*, adreces IP de totes les NIC, màscares...) i realitzi un esquema de la xarxa amb tota la informació d'adreçament.
- b. Implementi la xarxa i realitzi tots els tests de visibilitat.

Configuracions a validar	
1	El <i>host</i> de la LAN1 té connectivitat amb google.com
2	El <i>host</i> de la LAN1 té connectivitat amb el <i>host</i> de la LAN2
3	El <i>host</i> de la LAN1 té connectivitat amb el <i>host</i> de la LAN3
4	El <i>host</i> de la LAN1 té connectivitat amb R4.ext
5	El <i>host</i> de la LAN2 té connectivitat amb google.com
6	El <i>host</i> de la LAN2 té connectivitat amb el <i>host</i> de la LAN1
7	El <i>host</i> de la LAN2 té connectivitat amb el <i>host</i> de la LAN3
8	El <i>host</i> de la LAN2 té connectivitat amb R4.ext
9	El <i>host</i> de la LAN3 té connectivitat amb google.com
10	El <i>host</i> de la LAN3 té connectivitat amb el <i>host</i> de la LAN1
11	El <i>host</i> de la LAN3 té connectivitat amb el <i>host</i> de la LAN2
12	El <i>host</i> de la LAN3 té connectivitat amb R4.ext
13	El <i>host</i> de la WLAN té connectivitat amb google.com
14	El <i>host</i> de la WLAN té connectivitat amb el <i>host</i> de la LAN1
15	El <i>host</i> de la WLAN té connectivitat amb el <i>host</i> de la LAN2
16	El <i>host</i> de la WLAN té connectivitat amb el <i>host</i> de la LAN3
17	L'encaminador R4 proveeix DHCP al <i>host</i> de la WLAN

c. Redacti un informe tècnic amb la informació següent:

- Esquema d'adreçament
- Esquema del sistema informàtic implementat amb tots els dispositius (cablejat, servidors ESXi, commutadors virtuals i físics, encaminadors i *hosts*)
- Configuracions realitzades als diferents maquinaris i dispositius
- Tests de visibilitat realitzats per demostrar el funcionament correcte de la xarxa

BLOC 2: Posada en funcionament d'un directori actiu

El servidor Windows Server ha de ser el controlador de domini del domini **superXX.bp** (XX serà un codi que li facilitarà el professor examinador). Serà el primer domini de l'organització, primer bosc i primer *site*.

Tasques requerides:

a. Configuració bàsica:

- Creï dos grups d'usuaris d'AD anomenats **vendes** i **secretaria**.
- Creï tres usuaris d'AD i afegeixi'ls al grup **vendes**: **pau01**, **anna02**, **francesc03**.
- Creï tres altres usuaris d'AD i afegeixi'ls al grup **secretaria**: **josep01**, **maria02**, **marta03**.
- Creï una unitat de disc nova on els usuaris puguin desar els seus fitxers.
- La unitat haurà de tenir 2GB d'espai.

b. S'haurà de crear l'estructura de directoris següent:

S:\vendes	S:\secretaria
S:\vendes\compartit	S:\secretaria\compartit
S:\vendes\pau01	S:\secretaria\josep01
S:\vendes\anna02	S:\secretaria\maria02
S:\vendes\francesc03	S:\secretaria\marta03

- c. Proposi i implementi una estructura de permisos dels grups i usuaris de l'AD per tal que hi hagi un accés coherent a l'estructura de directoris. Justifiqui la seva elecció.
- d. Documenti els procediments emprats per tal de posar en funcionament els requeriments demanats del servidor Windows Server i les restriccions d'accés.

BLOC 3: Posada en funcionament d'un servidor Linux

El servidor Linux ha de ser un servidor de base de dades accessible remotament.

Tasques requerides:

- a. Instal·li i posi en funcionament un servidor de base de dades.
- b. Permeti l'accés remot al servidor de base de dades.
- c. Documenti els procediments emprats per tal de posar en funcionament els requeriments demanats del servidor Linux i les restriccions d'accés.

BLOC 4: Monitorització del sistema

Es requereix monitoritzar els intents d'accés no autoritzats a l'estructura de directoris de la unitat S del servidor Windows Server i el registre (fitxer de *logs*) del servidor Linux.

Tasques requerides:

- a. Activi l'auditoria del servidor Windows Server (pot emprar qualsevol eina d'auditoria que conegui) per tal de registrar els intents d'accés d'usuaris no autoritzats a l'estructura de directoris de la unitat S.
- b. Activi l'auditoria del servidor de base de dades Linux (pot emprar qualsevol eina d'auditoria que conegui) per tal de registrar els intents d'accés d'usuaris no autoritzats a la base de dades.

- c. Realitzi les proves escaients per tal de verificar que els intents no autoritzats es registrin correctament.
- d. Documenti els procediments emprats per tal de posar en funcionament l'auditoria demanada.

AVALUACIÓ:

BLOC	CRITERIS D'AVUACIÓ	TASQUES	PUNTUACIÓ MÀXIMA	PUNTUACIÓ OBTINGUDA
1	Coherència entre el disseny de l'esquema i la demanda del client	a	1 punt	
	Precisió en el disseny de l'esquema	a	1 punt	
	Adequació en la implementació de la xarxa	a - b	1 punt	
	Adequació en l'aplicació del disseny en la configuració de la xarxa implementada	b	1 punt	
	Rigor en la realització dels tests	b - c	1 punt	
	Rigor en la documentació de les accions	c	1 punt	
2	Pertinència en l'aplicació de configuracions	a	1 punt	
	Adequació en l'aplicació dels requeriments donats	b - c	1 punt	
	Rigor en la documentació de les accions	d	1 punt	
3	Adequació en l'aplicació dels requeriments donats	a	1 punt	
	Adequació en la posada en funcionament dels servidors	a - b	1 punt	
	Rigor en la documentació de les accions	c	1 punt	
4	Adequació en l'aplicació dels requeriments donats	a - b	1 punt	
	Precisió en les dades recollides d'accés als servidors i en la realització de les proves d'accés	c	1 punt	
	Rigor en la documentació de les accions	d	1 punt	
TOTAL obtingut sobre 15 punts: _____				

SÍNTESI DE L'AVUACIÓ: