

## Segona prova. Part A: prova pràctica

Resolució EDU/182/2021, de 29 de gener, de convocatòria de concurs oposició de per a l'ingrés i accés a la funció pública docent i adquisició de noves especialitats (DOGC núm. 8332, 3.22021).

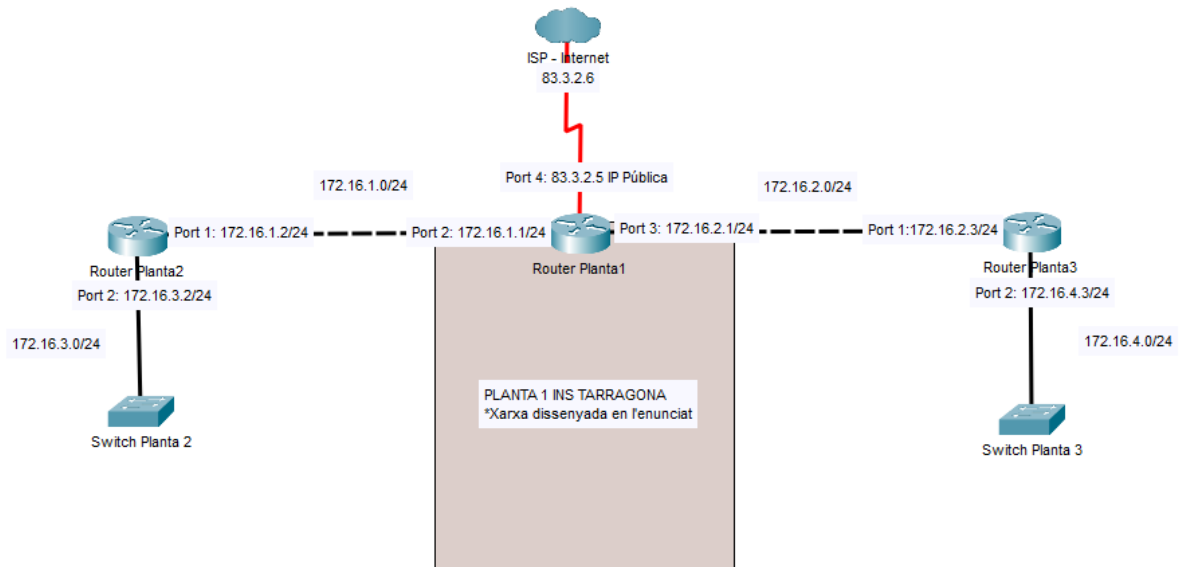
**Cos:** Cos de professors d'ensenyament secundari

**Especialitat:** Informàtica

## SUPÒSIT 1

### Apartat 1. Cas pràctic

La xarxa de l'Institut Tarragona, té la següent estructura:



A partir del planell de la **primera planta Annex 3** de l'Institut INS Tarragona, volem ampliar la xarxa tenint en compte els següents requisit previs :

#### ESPAIS DE LA PRIMERA PLANTA

Trobaràs el **PLANELL DE LA PLANTA** a l'Annex 3

La primera planta està dividida en els **següents ESPAIS FÍSICS**:

AULA	EQUIPACIÓ INFORMÀTICA
Aula 101	15 ordinadors fixes 1 ordinador de professorat connexió sense fil per portàtils (màxim de 20 connexions)
Aula 102	20 ordinadors fixes 1 ordinador de professorat connexió sense fil per portàtils (màxim de 20 connexions)
Aula C1 <b>Edifici independent a 50m</b>	1 ordinador de professorat connexió sense fil per portàtils (màxim de 20 connexions)
Departament	6 ordinadors de professorat 1 impressora en xarxa
Sala de servidors	1 servidor amb un moodle i la pàgina web accessible a tothom Accés a internet
Sala de material, WC, Passadís	<b>Accés sense fil</b> a internet del <b>centre</b> , pot arribar a suportar <b>400</b> connexions, està al passadís

#### REQUISITS DE LA XARXA

Els ordinadors dels professorat (distribuïts entre les aules i el departament), han d'estar en la mateixa VLAN.

En totes les aules hi ha un espai d'ordinadors fixes i un espai per a portàtils que es connectaran de manera sense fil a la xarxa de l'aula on estan ubicats.

Cada aula (101, 102, C1) té la seva pròpia VLAN (amb els ordinadors fixes i connexions sense fil) i han de tenir accés a l'exterior (internet).

L'aula C1 està físicament un altre edifici. L'aula no disposa d'ordinadors fixes, només de connexions sense fil. Excepte l'ordinador del professorat que és fixe.

L'accés sense fil del centre disposarà de la seva pròpia VLAN.

La distància des de qualsevol aula a la sala de servidors és de com a màxim 40m. Dins de l'aula la distància entre pc i armari com a molt serà de 20m i la distància amb l'edifici exterior és de 50m.

Tots els dispositius de xarxa han de ser gestionables mitjançant una VLAN per aquest propòsit.

Es demana:

Disposes de **taules** per resoldre els punts següents als **annexos**

– 1. Mapa físic

- a) Dissenya l'armari (rack) de servidors. Dibuixa i anomena els dispositius necessaris en aquest armari (no fa falta models en concret).
- b) Utilitza el planell de planta de l'*Annex 3* per ubicar els **dispositius de xarxa necessaris**, no fa falta que dibuixis tots els dispositius finals (PC, portàtils, tauletes, etc.), dibuixa un sol dispositiu d'alumnat i de professorat i al **costat la quantitat** que n'hi haurien. Concreta el tipus de **cablejat, connectors, número de connexions i tipus i velocitat** de les connexions, per donar solució a l'enunciat. Justifica la teva solució.

**NOTA.** Dona un **nom** diferent a cada dispositiu. **ex.** RPlanta1, Sw101, ....

– 2. Mapa adreçament IP

- a) Omple la taula de l'*Annex 4* amb la configuració de la xarxa de tots els espais de la planta 1 de l'INS Tarragona aplicant **subxarxes**. Cal distribuir l'assignació d'IPs dels diferents equips de la xarxa a partir de l'adreça IP **172.16.0.0/16**, suposant que la xarxa wifi pot arribar a suportar **400 connexions**. Per cada espai **assigna IPs** als dispositius que has dibuixat (no feia falta dibuixar-los tots), anota aquestes IPs sobre el planell de l'*Annex 3*.
- b) Omple la taula de l'*Annex 5* amb les VLAN i la IP de xarxa necessàries per totes les subxarxes de la planta 1.
- c) Omple la taula de l'*Annex 6* amb la configuració de **cada port**, el **tipus de connexió VLAN**, les **VLAN** i **adreça IP i màscara** si s'escau, dels **dispositius de connexió** (routers, switch gestionables,..)

– 3. "Enrutament"

Tenint en compte l'estructura de xarxa plantejada inicialment

- a) Omple l'*Annex 7* amb totes les taules d'"enrutament" per cadascun dels "routers".

## Apartat 2. Plantejament didàctic

El departament d'informàtica i l'equip docent que ha d'impartir el **CFGM de Sistemes Microinformàtics i Xarxes (IC10)** ha planificat el desenvolupament del cicle formatiu mitjançant la programació dels mòduls professionals i les seves unitats formatives corresponents. Suposa que impartiràs el **MP5 Xarxes Locals**.

L'anàlisi de les condicions actuals són:

- El centre és un institut públic que es troba dins d'un **context socioproductiu d'empreses diverses** (distribuïdores de transports internacionals comercials, grans corporacions empresarials, empreses d'assistència tècnica, empreses de comunicació i serveis informàtics, l'Administració Pública, empreses de processament de dades,...)
- Tindràs **26 alumnes** en el grup classe dels quals 7 provenen de la prova d'accés a cicles formatius de grau mitjà i 19 de la ESO. És un col·lectiu força heterogeni pel que fa a interessos, edat, formació prèvia, perspectives de futur, capacitats personals, ritmes d'aprenentatge, actitud envers la matèria,... Amb seguretat hi ha dos alumnes als quals se'ls hi haurà de proposar una **adaptació curricular**.
- Els criteris generals metodològics que ha consensuat el centre en tots els cicles d'informàtica són crear entorns d'aprenentatge motivadors per aconseguir mantenir interessats, vinculats i motivats a tot l'alumnat i incorporar el treball amb **metodologies actives i potenciant el treball en equip**.
- Disposem d'una aula tècnica amb material de xarxes (routers, switch, cablejat, gimpadores, comprobadores, eines de simulació, etc.)
- L'espai de treball habitual serà l'aula polivalent assignada al grup classe. Aquesta aula disposa de:
  - Ordinadors suficients per treballar individualment o en grup per a les classes teòriques i pràctiques
  - Programari necessari i màquines virtuals.
  - Accés a internet i punts d'accés wifi per l'alumnat.
  - Projector multimèdia.
  - Espai Moodle amb tots els materials del curs, terminis de lliurament de les tasques encomanades i seguiment de tots els lliuraments realitzats.

En base a aquesta contextualització, et demanem que facis un **plantejament didàctic** per a una **sessió de classe de 3 hores** de durada que estigui relacionada amb el supòsit pràctic anterior. En concret, et demanem que la situis a la UF3: Resolució d'incidències en xarxa local. A l'**Annex 2** trobaràs **informació** d'aquesta **Unitat Formativa**.

A l'**Annex 1** et facilitem una taula-plantilla que recopila la informació necessària per preparar aquesta sessió.

### Annex 1. Sessió

<b>Sessió núm:</b>			
<b>Durada: 3h</b>			
<b>Tasques a realitzar</b>	<b>Durada prevista</b>	<b>RA que es treballen</b>	<b>Capacitats clau</b>

A continuació **descriu la sessió indicant**, si s'escau, tot allò relacionat amb:

- L'organització de l'aula i el treball dels alumnes per promoure la interacció entre alumnes, el treball creatiu i autònom.
- El foment de la participació de tot l'alumnat, la personalització dels aprenentatges i la proposta d'estratègies per a fer l'acompanyament de tot l'alumnat.
- L'avaluació reguladora que promogui que l'alumnat es pregunti sobre el que ha après, quines dificultats ha tingut i com les he afrontat, indicant els registres que utilitza el docent per a fer-ne el seguiment

## Annex 2. Reial decret

Segons el Reial Decret 1691/2007 que estableix el títol de tècnic en Sistemes Microinformàtics i Xarxes i el Decret 193/2013 pel qual s'estableix el currículum del CFGM de **Sistemes Microinformàtics i Xarxes**, el mòdul 5 “Xarxes locals”:

<i>Mòduls Professionals</i>	<i>Hores màx-mín</i>	<i>HLLD</i>	<i>Unitats formatives</i>	<i>Hores mínimes</i>
05 Xarxes locals (*)	165	0	UF 1: Introducció a les xarxes locals	66
			UF 2: Configuració de commutadors i encaminadors	66
			UF 3: Resolució d'incidències en xarxes locals	33

### UF 3: resolució d'incidències en xarxes locals

**Durada: 33 hores**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

#### **1. Aplica els procediments de prova i verificació dels elements de connectivitat de la xarxa i les eines per a aquests processos.**

##### **Criteris d'avaluació**

- 1.1 Explica les etapes d'un procés de verificació de connectivitat en una xarxa local.
- 1.2 Enumera les eines utilitzades per verificar la connectivitat en una xarxa local, segons les tecnologies implementades a les xarxes locals.
- 1.3 Explica el funcionament operatiu de les eines de gestió de xarxa per comprovar l'estat dels dispositius de comunicacions, tenint en compte les especificacions tècniques de les eines.
- 1.4 En un cas pràctic d'una xarxa local ja instal·lada, verifica les opcions de connexió permeses i prohibides, així com l'accés als recursos compartits, seguint uns procediments donats.
- 1.5 En un cas pràctic d'una xarxa local ja instal·lada: documenta els processos de prova i verificació realitzats, d'acord amb unes especificacions tècniques

#### **2. Enumera els components actualitzables dels dispositius de comunicacions descrivint-ne les característiques**

##### **Criteris d'avaluació**

- 2.1 Identifica els paràmetres de compatibilitat dels components a actualitzar per assegurar l'efectivitat en els processos segons especificacions tècniques dels components esmentats.
- 2.2 Descriu els passos a seguir per a l'actualització de programari de dispositius de comunicacions, detallant-ne les accions realitzades, les eines del programari utilitzades i sobre quins components s'ha actuat
- 2.3 Realitza la substitució de components de dispositius de comunicacions per aconseguir una configuració donada, seguint uns procediments definits
- 2.4 Realitza l'actualització de programari de dispositius de comunicacions per aconseguir una configuració donada, seguint uns procediments definits

### UF 3: resolució d'incidències en xarxes locals

**Durada: 33 hores**



Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

**3. Identifica comportaments anòmals dels dispositius de la xarxa local i en procedeix a l'atenció i resolució seguint uns procediments donats.**

**Criteris d'avaluació**

- 3.1 Identifica incidències i comportaments anòmals
- 3.2 Identifica si la disfunció és causada pel maquinari o pel programari
- 3.3 Monitora els senyals visuals dels dispositius d'interconnexió
- 3.4 Verifica els protocols de comunicacions
- 3.5 Restitueix el funcionament substituint equips o elements
- 3.6 Soluciona les disfuncions software (configurant o reinstal·lant)
- 3.7 Elabora un informe d'incidències
- 3.8 Enumera els procediments i les eines utilitzades per a la detecció d'incidències dels elements de comunicacions de la xarxa local, segons les especificacions d'un pla de contingències definit
- 3.9 Simula avaries en la xarxa per procedir a la seva solució segons els procediments establerts

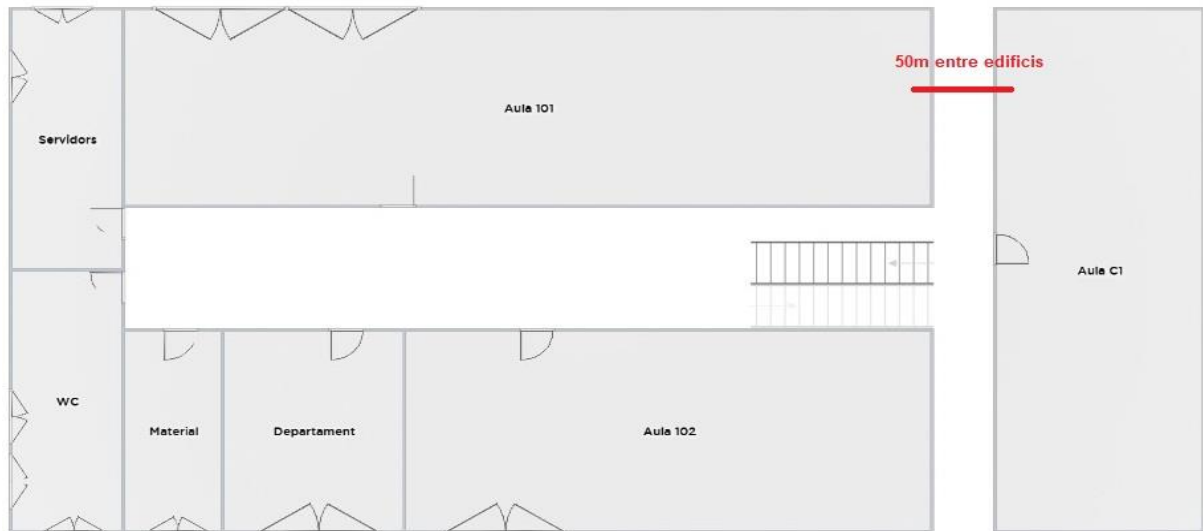
**4. Descriu les tècniques i els procediments de monitoratge de la xarxa local segons unes especificacions donades**

**Criteris d'avaluació**

- 4.1 Identifica els paràmetres que identifiquen el rendiment d'una xarxa local tenint-ne en compte l'arquitectura i la tecnologia de xarxa de suport
- 4.2 Enumera les eines maquinari i programari utilitzades en el monitoratge d'una xarxa local tenint-ne en compte les especificacions tècniques
- 4.3 Explica el funcionament de les eines de gestió de la xarxa per obtenir informació del trànsit i rendiment de les comunicacions de la xarxa local, segons especificacions tècniques de les mateixes eines
- 4.4 Explica el procés a seguir per monitorar el trànsit d'una xarxa local en funció de les topologies i protocols de xarxa implementats
- 4.5 Descriu els procediments de resolució d'incidències segons el pla de manteniment preventiu i periòdic

### Annex 3. Plànol de planta

Planol de primera planta



### Annex 4. Subxarxes

SUBXARXES NECESSÀRIES	HOSTS PER SUBXARXA

<b>NOTES</b> Si és necessari fer algun comentari	<b>BITS DE SUBXARXA</b>	<b>BITS DE HOST</b>	<b>MASCARA DE SUBXARXES</b>

<b>AULA/ NOM SUBXARXA</b>	<b>RANG ÚTIL DE LA SUBXARXA</b>	<b>MASCARA</b>	<b>IP DE XARXA</b>	<b>BROADCAST</b>

### Taula de conversió binari decimal

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
128	64	32	16	8	4	2	1


## Annex 5. VLANS

NOM VLAN	NÚMERO	DESCRIPCIÓ - Ús de la VLAN	IP DE XARXA

## Annex 6. Dispositius i ports de connexió

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ  ex. connexió amb el switch	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ  ex. connexió amb el switch	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ Ó VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS



NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS


## Annex 7. Taules de rutes

NOM DEL DISPOSITIU	ROUTER PLANTA 1		
DESTÍ	MASCARA	SEGÜENT SALT	MÈTRICA

<b>NOM DEL DISPOSITIU</b>	<b>ROUTER PLANTA 2</b>		
<b>DESTÍ</b>	<b>MASCARA</b>	<b>SEGÜENT SALT</b>	<b>MÈTRICA</b>

NOM DEL DISPOSITIU	ROUTER PLANTA 3		
DESTÍ	MASCARA	SEGÜENT SALT	MÈTRICA

## SUPÒSIT 2

### Apartat 1. Cas pràctic

#### EL CAS: eVTOL

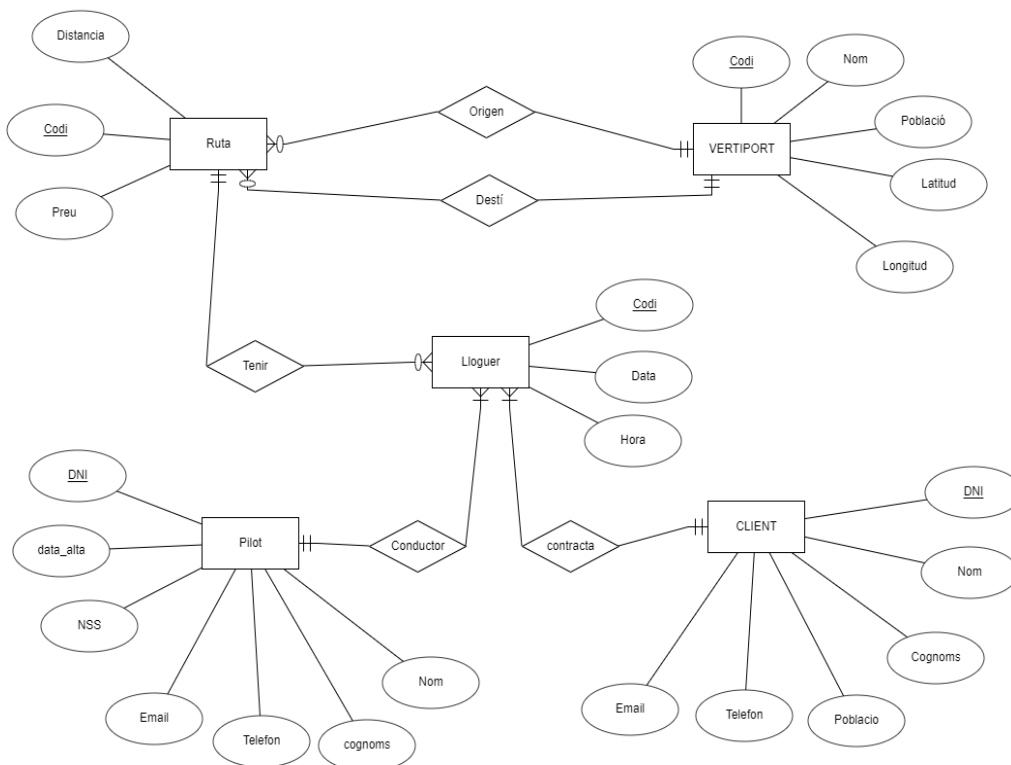
L'augment de la població urbana en les darreres dècades planteja nous reptes en l'estructura de mobilitat, com són la contaminació i els embussos de trànsit.

La mobilitat aèria urbana (UAM) és cada vegada més present com una solució factible per al transport intel·ligent i sostenible de mercaderies i persones.

Diversos projectes en diferents zones del món avancen en propostes d'UAM.

El cas que ens ocupa és l'estat de Florida. El projecte en estudi consisteix en la construcció d'una xarxa de més de 10 vertiports en les principals ciutats de Florida i donar servei de transport per a persones mitjançant una flota d'avions elèctrics d'enlairament i aterratge vertical (eVTOL). Les rutes sempre són entre dos vertiports i, per motius de seguretat i/o optimització dels vols, atenant a les condicions climàtiques, s'estableixen diferents rutes entre els mateixos vertiports.

#### Model conceptual



### Model relacional

Vertiport (Codi, Nom, Poblacio, Latitud, Longitud)

Client (DNI, Nom, Cognoms, Poblacio, Telefon, email)

Ruta (Codi, Origen, Desti, distancia, preu)

On Origen Referencia Vertiport (codi)

On Desti Referencia Vertiport (codi)

Pilot (DNI, Nom, Cognoms, Telefon, email, NSS, data\_alta)

Lloguer (Codi, DNI\_Cli, DNI\_Pil, Codi\_R, data, hora)

On DNI\_Cli Referencia Client (DNI)

On DNI\_Pil Referencia Pilot (DNI)

On Codi\_R Referencia Ruta (codi)

En base a aquest supòsit, sobre una base de dades relacional respon a les següents qüestions:

- 1. Crea les taules Ruta i Lloguer, afegint les següents restriccions:
  - a) La distància mínima d'una ruta és de 10Km
  - b) El preu d'una ruta no pot ser mai inferior al resultat de multiplicar la distància de la ruta per 1,45 € ja que aquest és el cost per km
- 2. Modifica la taula Client per tal d'afegir la data de naixement.
- 3. Mostra sense repeticions el DNI i el nom dels clients que han fet alguna vegada la ruta amb codi 1.
- 4. Mostra el codi i nom de tots els vertiports amb el codi i preu de les rutes de les que n'és l'origen. Atenció: es demana les dades de tots els vertiports tinguin o no rutes associades.

- 5. Mostra per a cada ruta el seu codi, distància i preu, el nom i població del vertiport origen i el nom i població del vertiport destí.
- 6. Mostra per a cada vertiport el seu codi i població, així com el nombre de rutes que surten d'ell (és a dir que n'és l'origen) així com la distància mitjana, màxima i mínima d'aquestes rutes.
- 7. Volem fer un llistat ordenat per veure quines rutes són les més sol·licitades i quants ingressos generen. Escriu un Procediment emmagatzemat que llisti per consola les dades de les rutes (Codi, Origen i destí), el total de sol·licituds que ha tingut i quant ha facturat. El procediment donarà les dades d'un any en concret que es passarà per paràmetre al procediment.
- 8. Tenim una nova taula d'ofertes on hi emmagatzemem les dades de les ofertes que enviarem als clients.

```
Oferta (Codi, DNI_Cli, Codi_R, data_oferta)
```

```
On DNI_Cli Referencia Client (DNI)
```

```
On Codi_R Referencia Ruta (codi)
```

Implementa un **Trigger** que, cada vegada que es doni d'alta una nova ruta s'ofereixi a tots els clients que viuen en la població d'origen o de destí d'aquesta nova ruta. Ho farem inserint un registre a la taula Oferta amb el DNI del client, el codi de la ruta i la data actual. El departament de màrqueting ja farà la resta.

- 9. Alguns vertiports disposen d'avions elèctrics autònoms per a fer visites turístiques locals, tenint com a origen i destí el mateix vertiport. Són vehicles especials que funcionen sense pilot, per tant, els lloguers fets amb aquests vehicles no aniran associats a cap pilot sinó al vehicle autònom amb que es faran. Cada vehicle autònom està associat a un vertiport concret.

Proposa les modificacions que caldria fer al model relacional inicial per tal de tenir en compte aquestes noves circumstàncies.

## Apartat 2. Plantejament didàctic

El departament d'informàtica i l'equip docent que ha d'impartir el **CFGS de Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (ICB0)** ha planificat el desenvolupament del cicle formatiu mitjançant la programació en mòduls i les seves unitats formatives corresponents. Suposa que impartiràs el **MP2 Bases de Dades**.

L'anàlisi de les condicions actuals són:



- El centre és un institut públic que es troba dins d'un **context socioproductiu d'empreses diverses** (distribuidores de transports internacionals comercials, grans corporacions empresarials, empreses d'assistència tècnica, empreses de comunicació i serveis informàtics, l'Administració Pública, empreses de processament de dades,...)
- Tindràs 25 **alumnes** en el grup classe dels quals 6 provenen de batxillerat i 19 del cicle formatiu de grau mitjà de SMX. És un col·lectiu força heterogeni pel que fa a interessos, edat, formació prèvia, perspectives de futur, capacitats personals, ritmes d'aprenentatge, actitud envers la matèria,... Amb seguretat hi ha dos alumnes als quals se'ls hi haurà de proposar una **adaptació curricular**.
- Els criteris generals metodològics que ha consensuat el centre en tots els cicles d'informàtica són crear entorns d'aprenentatge motivadors per aconseguir mantenir interessats, vinculats i motivats a tot l'alumnat, treballar amb metodologies actives, potenciant el treball en equip.

En base a aquesta contextualització, et demanem que facis un plantejament didàctic per a una sessió de classe de 3 hores de durada que estigui relacionada amb el supòsit pràctic anterior. En concret, et demanem que la situis a la UF2: Llenguatge SQL. A l'annex trobaràs informació d'aquesta Unitat Formativa.

Per preparar aquesta sessió et facilitem una taula plantilla que recopila la informació que volem recollir.

<b>Sessió núm:</b> <b>Durada: 3h</b>			
<b>Tasques a realitzar</b>	<b>Durada prevista</b>	<b>RA que es treballen</b>	<b>Capacitats clau</b>

A continuació descriu la sessió indicant, si s'escau, tot allò relacionat amb:

- L'organització de l'aula i el treball dels alumnes per promoure la interacció entre alumnes, el treball creatiu i autònom.
- El foment de la participació de tot l'alumnat, la personalització dels aprenentatges i la proposta d'estratègies per a fer l'acompanyament de tot l'alumnat.

L'avaluació reguladora que promogui que l'alumnat es pregunti sobre el que ha après, quines dificultats ha tingut i com les he afrontat, indicant els registres que utilitza el docent per a fer-ne el seguiment

## Annex. Reial decret

Segons el Reial Decret 450/2010 que estableix el títol de tècnic superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma i el Decret 260/2013 pel qual s'estableix el currículum del CFGS de **Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma, el mòdul 2 "Bases de dades"**:

<b>Mòduls</b>		<b>HLL</b>		<b>Hores</b>
<b>Professionals</b>	<b>Hores màx-mín</b>	<b>D Unitats formatives</b>		<b>mínime s</b>
02 Bases de dades	231	33	UF 1: Introducció a les bases de dades	33
			UF 2: Llenguatges SQL: DML i DDL	66
			UF 3: Llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental	66
			UF4: Bases de dades objecte-relacionals	33

## UF 2: Llenguatges SQL: DML i DDL

**Durada: 66 hores**

### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

**1. Consulta i modifica la informació emmagatzemada en una base de dades emprant assistents, eines gràfiques i el llenguatge de manipulació de dades.**

#### Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les funcions, la sintaxi i les ordres bàsiques del llenguatge SQL per consultar i modificar les dades de la base de dades de manera interactiva.

1.2 Empra assistents, eines gràfiques i el llenguatge de manipulació de dades sobre un SGBDR corporatiu de manera interactiva i tenint en compte les regles sintàctiques.

1.3 Realitza consultes simples de selecció sobre una taula (amb restricció i ordenació) per consultar les dades d'una base de dades.

1.4 Realitza consultes utilitzant funcions afegides i valors nuls

1.5 Realitza consultes amb diverses taules mitjançant composicions internes.

1.6 Realitza consultes amb diverses taules mitjançant composicions externes.

1.7 Realitza consultes amb subconsultes.

1.8 Identifica eines i sentències per modificar el contingut de la base de dades.

1.9 Formula consultes per inserir, modificar i/o eliminar dades de la base de dades.

1.10 Insereix en una taula dades com a resultat de l'execució d'una consulta.

1.11 Identifica les transaccions i el seu funcionament.

1.12 Controla els canvis produïts per una transacció: parcialment o totalment.

1.13 Identifica els efectes de les diferents polítiques de bloqueig de registres.

1.14 Adopta mesures per mantenir la integritat i consistència de la informació.

1.15 Identifica les transaccions, concurrències i la recuperació d'errades.

**2. Realitza el disseny físic de bases de dades utilitzant assistents, eines gràfiques i el llenguatge de definició de dades.**

**criteris d'avaluació**

2.1 Identifica els tipus de llenguatges per definir i manipular dades sobre un SGBDR corporatiu de manera interactiva.

2.2 Identifica els elements de l'estructura d'una base de dades i els defineix emprant assistents, eines gràfiques i/o el llenguatge de definició de dades (DDL), a partir del disseny de la base de dades (BD) i dels requeriments d'usuari.

2.3 Empra assistents, eines gràfiques i el llenguatge de definició de dades per definir l'estructura d'una base de dades sobre un SGBDR corporatiu de manera interactiva i tenint en compte les regles sintàctiques.

2.4 Identifica les funcions, la sintaxi i les ordres bàsiques del llenguatge SQL per definir l'estructura d'una base de dades.

2.5 Defineix els índexs en una base de dades per tal de millorar el rendiment del sistema gestor de bases de dades.

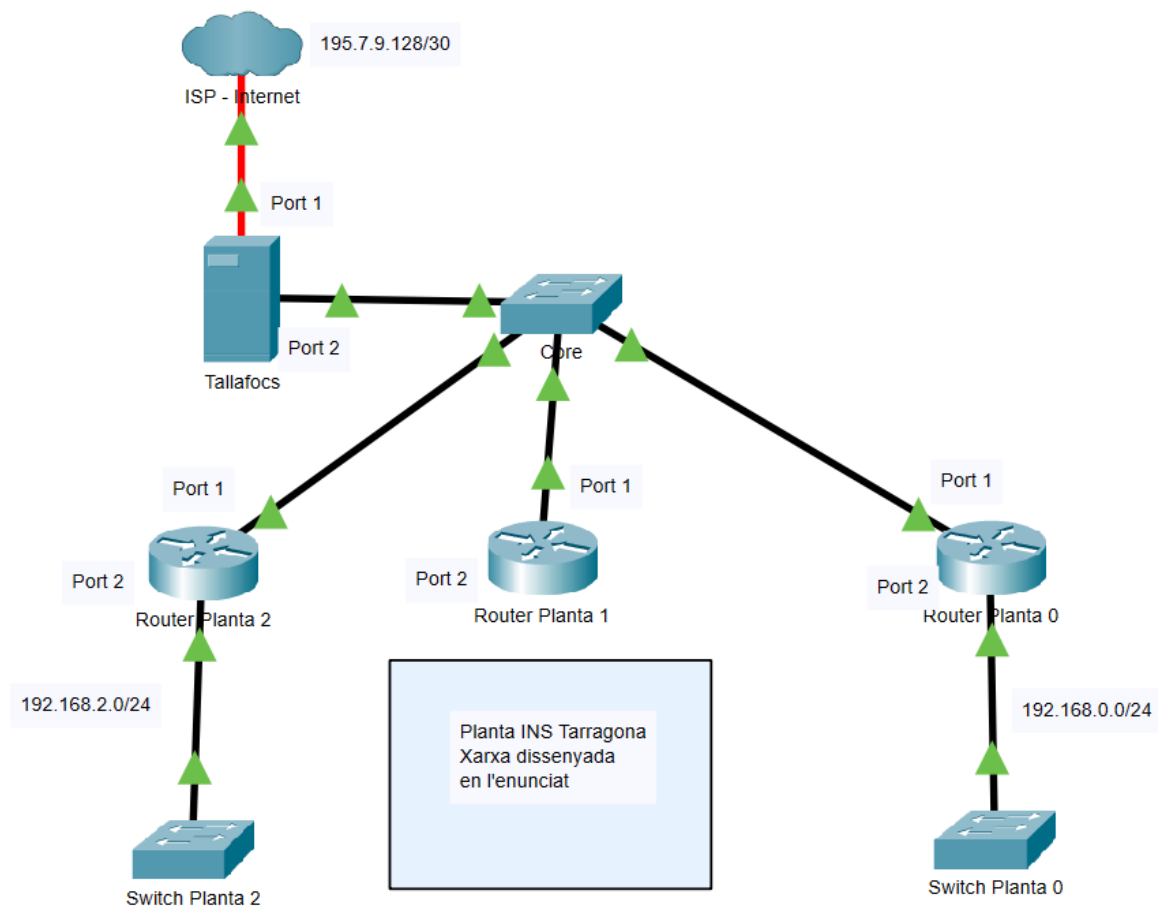
2.6 Crea, modifica i elimina sinònims a taules i vistes de la BD.

2.7 Identifica i implanta les restriccions a les taules que estan reflectides en el disseny lògic.

## SUPÒSIT 3

### Apartat 1. Cas pràctic

La xarxa de l'Institut Tarragona, té la següent estructura:



#### Es demana:

- 1. Sobre aquest esquema posar les adreces IP del port 1 i port 2 de cada router, així com les adreces dels port 1 i 2 del tallafocs. Cal ajustar les mides de cada subxarxa. Cada router ha d'estar en una subxarxa diferent.

A partir del planell de la **primera planta Annex 3** de l'Institut INS Tarragona, volem ampliar la xarxa tenint en compte els següents requisit previs:

#### ESPAIS DE LA PRIMERA PLANTA

Trobaràs el **PLANELL DE LA PLANTA** a l'*Annex 3*

La primera planta està dividida en els **següents ESPAIS FÍSICS**:

AULA	EQUIPACIÓ INFORMÀTICA
Aula 101	15 ordinadors fixes 1 ordinador de professorat connexió inal·làmbrica per portàtils (màxim de 20 connexions)
Aula 102	20 ordinadors fixes 1 ordinador de professorat connexió inal·làmbrica per portàtils (màxim de 20 connexions)
Aula C1 <b>Edifici independent a 50m</b>	1 ordinador de professorat connexió inal·làmbrica per portàtils (màxim de 20 connexions)
Departament	6 ordinadors de professorat 1 impressora en xarxa
Sala de servidors	1 servidor amb un moodle i la pàgina web accessible a tothom Accés a internet
Sala de material, WC, Passadís	<b>Accés inalàmbric</b> a internet del <b>centre</b> , pot arribar a suportar <b>400</b> connexions, està al passadís

#### REQUISITS DE LA XARXA

Els ordinadors dels professorat (distribuïts entre les aules i el departament), han d'estar en la mateixa VLAN.

En totes les aules hi ha un espai d'ordinadors fixes i un espai per a portàtils que es connectaran de manera inalàmbrica a la xarxa de l'aula on estan ubicats.

Cada aula (101, 102, C1) té la seva pròpia VLAN (amb els ordinadors fixes i connexions inalàmbriques) i han de tenir accés a l'exterior (internet).

L'aula C1 està físicament un altre edifici. L'aula no disposa d'ordinadors fixes, només de connexions inalàmbriques. Excepte l'ordinador del professorat que és fixe.

L'accés inalàmbric del centre disposarà de la seva pròpia VLAN.

La distància des de qualsevol aula a la sala de servidors és de com a màxim 40m. Dins de l'aula la distància entre pc i armari com a molt serà de 20m i la distància amb l'edifici exterior és de 50m.

Tots els dispositius de xarxa han de ser gestionables mitjançant una VLAN per aquest propòsit.

Es demana:

Disposes de **taules** per resoldre els punts seqüents als **annexos**

– 1. Mapa físic

- a) Utilitza el planell de planta de l'*Annex 3* per ubicar els **dispositius de xarxa necessaris**, no fa falta que dibuixis tots els dispositius finals (PC, portàtils, tauletes, etc.), dibuixa un sol dispositiu d'alumnat i de professorat i al **costat la quantitat** que n'hi haurien. Concreta el tipus de **cablejat, connectors, número de connexions i tipus i velocitat** de les connexions, per donar solució a l'enunciat. Justifica la teva solució.

**NOTA.** Dona un **nom** diferent a cada dispositiu. **ex.** RPlanta1, Sw101, ....

– 2. Mapa adreçament IP

- a) Omple la taula de l'*Annex 4* amb la configuració de la xarxa de tots els espais de la planta 1 de l'INS Tarragona aplicant **subxarxes**. Cal distribuir l'assignació d'IPs dels diferents equips de la xarxa a partir de l'adreça IP **192.168.0.0/16**, suposant que la xarxa wifi pot arribar a suportar **400 connexions**. Per cada espai **assigna IPs ajustades a les necessitats de cada xarxa**, anota aquestes IPs sobre el planell de l'*Annex 3*. Vigila de no solapar les xarxes amb les de les plantes 0 i 2.
- b) Omple la taula de l'*Annex 5* amb les VLAN i la IP de xarxa necessàries per totes les subxarxes de la planta 1.
- c) Omple la taula de l'*Annex 6* amb la configuració de **cada port, el tipus de connexió VLAN, les VLAN i adreça IP i màscara** si s'escau, dels **dispositius de connexió** (routers, switch gestionables,..)

– 3. "Enrutament" - IPTables

Tenint en compte l'estructura de xarxa plantejada inicialment, omple l'*Annex 7*

## Apartat 2. Plantejament didàctic

El departament d'informàtica i l'equip docent que ha d'impartir el **CFGM de Sistemes Microinformàtics i Xarxes (IC10)** ha planificat el desenvolupament del cicle formatiu



mitjançant la programació dels mòduls professionals i les seves unitats formatives corresponents. Suposa que impartiràs el **MP5 Xarxes Locals**.

L'anàlisi de les condicions actuals són:

- El centre és un institut públic que es troba dins d'un **context socioproductiu d'empreses diverses** (distribuidores de transports internacionals comercials, grans corporacions empresarials, empreses d'assistència tècnica, empreses de comunicació i serveis informàtics, l'Administració Pública, empreses de processament de dades,...)
- Tindràs **26 alumnes** en el grup classe dels quals 7 provenen de la prova d'accés a cicles formatius de grau mitjà i 19 de la ESO. És un col·lectiu força heterogeni pel que fa a interessos, edat, formació prèvia, perspectives de futur, capacitats personals, ritmes d'aprenentatge, actitud envers la matèria,... Amb seguretat hi ha dos alumnes als quals se'ls hi haurà de proposar una **adaptació curricular**.
- Els criteris generals metodològics que ha consensuat el centre en tots els cicles d'informàtica són crear entorns d'aprenentatge motivadors per aconseguir mantenir interessats, vinculats i motivats a tot l'alumnat i incorporar el treball amb **metodologies actives i potenciant el treball en equip**.
- Disposem d'una aula tècnica amb material de xarxes (routers, switch, cablejat, grimpadores, comprobadores, eines de simulació, etc.)
- L'espai de treball habitual serà l'aula polivalent assignada al grup classe. Aquesta aula disposa de :
  - Ordinadors suficients per treballar individualment o en grup per a les classes teòriques i pràctiques
  - Programari necessari i màquines virtuals.
  - Accés a internet i punts d'accés wifi per l'alumnat.
  - Projector multimèdia.
  - Espai Moodle amb tots els materials del curs, terminis de lliurament de les tasques encomanades i seguiment de tots els lliuraments realitzats.

En base a aquesta contextualització, et demanem que facis un **plantejament didàctic** per a una **sessió de classe de 3 hores** de durada que estigui relacionada amb el supòsit pràctic anterior. En concret, et demanem que la situis a la UF3: Resolució d'incidències en xarxa local. A l'**Annex 2** trobaràs **informació** d'aquesta **Unitat Formativa**.

A l'**Annex 1** et facilitem una taula-plantilla que recopila la informació necessària per preparar aquesta sessió.

## Annex 1. Sessió

<b>Sessió núm:</b> <b>Durada: 3h</b>			
<b>Tasques a realitzar</b>	<b>Durada prevista</b>	<b>RA que es treballen</b>	<b>Capacitats clau</b>

A continuació **descriu la sessió indicant**, si s'escau, tot allò relacionat amb:

- L'organització de l'aula i el treball dels alumnes per promoure la interacció entre alumnes, el treball creatiu i autònom.
- El foment de la participació de tot l'alumnat, la personalització dels aprenentatges i la proposta d'estratègies per a fer l'acompanyament de tot l'alumnat.
- L'avaluació reguladora que promogui que l'alumnat es pregunti sobre el que ha après, quines dificultats ha tingut i com les he afrontat, indicant els registres que utilitza el docent per a fer-ne el seguiment.

## Annex 2. Reial decret

Segons el Reial Decret 1691/2007 que estableix el títol de tècnic en Sistemes Microinformàtics i Xarxes i el Decret 193/2013 pel qual s'estableix el currículum del CFGM de **Sistemes Microinformàtics i Xarxes, el mòdul 5 "Xarxes locals"**:

<b>Mòduls</b>		<b>HLL</b>		<b>Hores mínimes</b>
<b>Professionals</b>	<b>Hores màx-mín</b>		<b>D Unitats formatives</b>	
05 Xarxes locals (*)	165	0	UF 1: Introducció a les xarxes locals	66
			UF 2: Configuració de commutadors i encaminadors	66
			UF 3: Resolució d'incidències en xarxes locals	33

### UF 3: resolució d'incidències en xarxes locals

**Durada: 33 hores**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

#### **1. Aplica els procediments de prova i verificació dels elements de connectivitat de la xarxa i les eines per a aquests processos.**

##### **Criteris d'avaluació**

- 1.1 Explica les etapes d'un procés de verificació de connectivitat en una xarxa local.
- 1.2 Enumera les eines utilitzades per verificar la connectivitat en una xarxa local, segons les tecnologies implementades a les xarxes locals.
- 1.3 Explica el funcionament operatiu de les eines de gestió de xarxa per comprovar l'estat dels dispositius de comunicacions, tenint en compte les especificacions tècniques de les eines.
- 1.4 En un cas pràctic d'una xarxa local ja instal·lada, verifica les opcions de connexió permeses i prohibides, així com l'accés als recursos compartits, seguint uns procediments donats.
- 1.5 En un cas pràctic d'una xarxa local ja instal·lada: documenta els processos de prova i verificació realitzats, d'acord amb unes especificacions tècniques

#### **2. Enumera els components actualitzables dels dispositius de comunicacions descrivint-ne les característiques**

##### **Criteris d'avaluació**

- 2.1 Identifica els paràmetres de compatibilitat dels components a actualitzar per assegurar l'efectivitat en els processos segons especificacions tècniques dels components esmentats.
- 2.2 Descriu els passos a seguir per a l'actualització de programari de dispositius de comunicacions, detallant-ne les accions realitzades, les eines del programari utilitzades i sobre quins components s'ha actuat
- 2.3 Realitza la substitució de components de dispositius de comunicacions per aconseguir una configuració donada, seguint uns procediments definits

2.4 Realitza l'actualització de programari de dispositius de comunicacions per aconseguir una configuració donada, seguint uns procediments definits

### **UF 3: resolució d'incidències en xarxes locals**

**Durada: 33 hores**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

**3. Identifica comportaments anòmals dels dispositius de la xarxa local i en procedeix a l'atenció i resolució seguint uns procediments donats.**

**Criteris d'avaluació**

3.1 Identifica incidències i comportaments anòmals

3.2 Identifica si la disfunció és causada pel maquinari o pel programari

3.3 Monitora els senyals visuals dels dispositius d'interconnexió

3.4 Verifica els protocols de comunicacions

3.5 Restitueix el funcionament substituint equips o elements

3.6 Soluciona les disfuncions software (configurant o reinstal·lant)

3.7 Elabora un informe d'incidències

3.8 Enumera els procediments i les eines utilitzades per a la detecció d'incidències dels elements de comunicacions de la xarxa local, segons les especificacions d'un pla de contingències definit

3.9 Simula avaries en la xarxa per procedir a la seva solució segons els procediments establerts

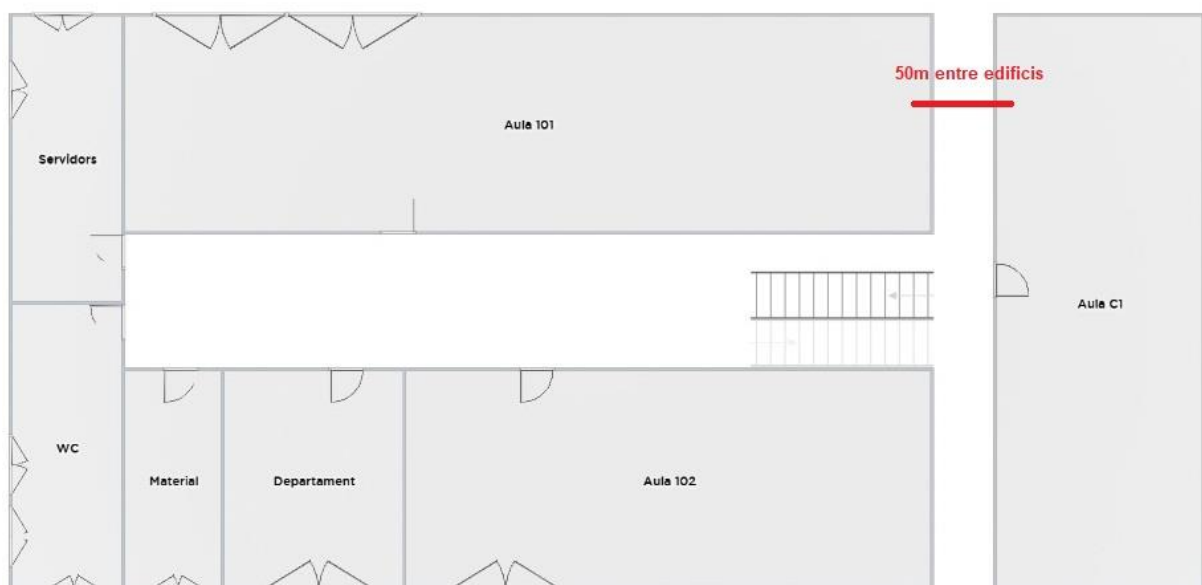
**4. Descriu les tècniques i els procediments de monitoratge de la xarxa local segons unes especificacions donades**

**Criteris d'avaluació**

- 4.1 Identifica els paràmetres que identifiquen el rendiment d'una xarxa local tenint-ne en compte l'arquitectura i la tecnologia de xarxa de suport
- 4.2 Enumera les eines maquinari i programari utilitzades en el monitoratge d'una xarxa local tenint-ne en compte les especificacions tècniques
- 4.3 Explica el funcionament de les eines de gestió de la xarxa per obtenir informació del trànsit i rendiment de les comunicacions de la xarxa local, segons especificacions tècniques de les mateixes eines
- 4.4 Explica el procés a seguir per monitorar el trànsit d'una xarxa local en funció de les topologies i protocols de xarxa implementats
- 4.5 Descriu els procediments de resolució d'incidències segons el pla de manteniment preventiu i periòdic

### Annex 3. Plànol de planta

Planol de primera planta



### Annex 4. Subxarxes

AULA/ NOM SUBXARXA	RANG ÚTIL DE LA SUBXARXA	ADREÇA DE XARXA CIDR	BROADCAST

### Taula de conversió binari decimal

$2^7$     $2^6$     $2^5$     $2^4$     $2^3$     $2^2$     $2^1$     $2^0$   
128   64   32   16   8   4   2   1


## Annex 5. VLANS

NOM VLAN	NÚMERO	DESCRIPCIÓ - Ús de la VLAN	IP DE XARXA



## Annex 6. Dispositius i ports de connexió

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ  ex. connexió amb el switch	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ  ex. connexió amb el switch	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ Ó VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS


### Annex 7. Taules de rutes

NOM DEL DISPOSITIU	Tallafocs		
DESTÍ	MASCARA	SEGÜENT SALT	MÈTRICA

<b>IPTABLES Tallafocs</b>
<b>Comandes per activar el reenviament de paquets de forma permanent.</b>
<b>Comandes per activar la traducció d'adreces privades a públiques.</b>

## SUPÒSIT 4

### Apartat 1. Cas pràctic

#### EL CAS: eVTOL

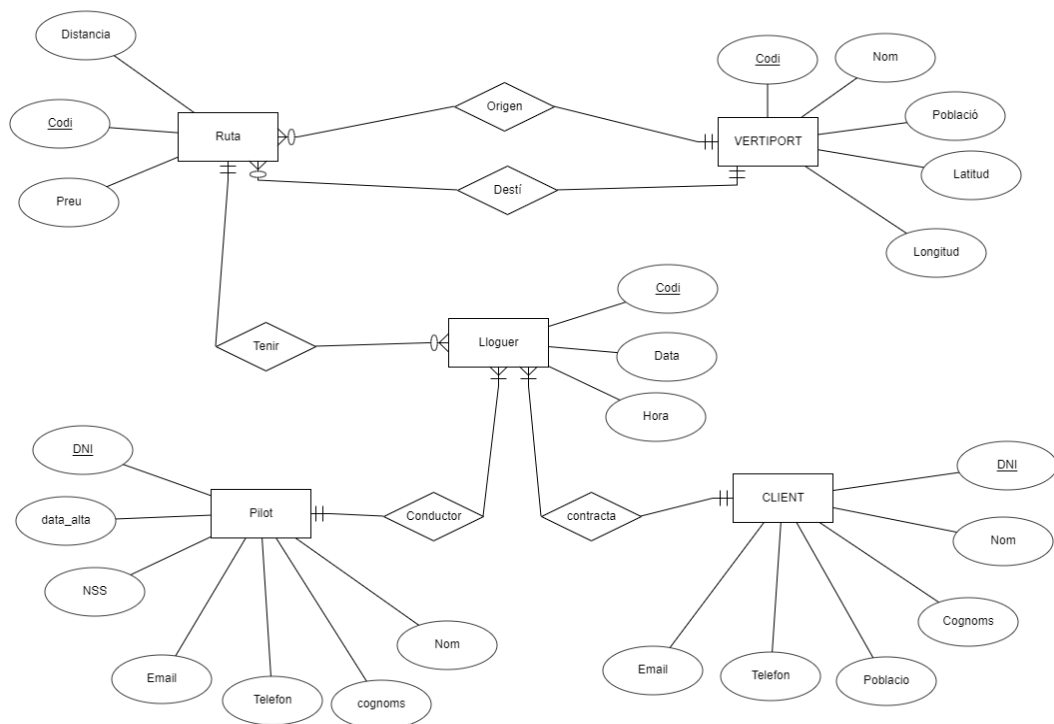
L'augment de la població urbana en les darreres dècades planteja nous reptes en l'estructura de mobilitat, com són la contaminació i els embussos de trànsit.

La mobilitat aèria urbana (UAM) és cada vegada més present com una solució factible per al transport intel·ligent i sostenible de mercaderies i persones.

Diversos projectes en diferents zones del món avancen en propostes d'UAM.

El cas que ens ocupa és l'estat de Florida. El projecte en estudi consisteix en la construcció d'una xarxa de més de 10 vertiports en les principals ciutats de Florida i donar servei de transport per a persones mitjançant una flota d'avions elèctrics d'enlairament i aterratge vertical (eVTOL). Les rutes sempre són entre dos vertiports i, per motius de seguretat i/o optimització dels vols, atenent a les condicions climàtiques, s'estableixen diferents rutes entre els mateixos vertiports.

#### Model conceptual





## Model relacional

Vertiport (Codi, Nom, Poblacio, Latitud, Longitud)

Client (DNI, Nom, Cognoms, Poblacio, Telefon, email)

Ruta (Codi, Origen, Desti, distancia, preu)

On Origen Referencia Vertiport (codi)

On Desti Referencia Vertiport (codi)

Pilot (DNI, Nom, Cognoms, Telefon, email, NSS, data\_alta)

Lloguer (Codi, DNI\_Cli, DNI\_Pil, Codi\_R, data, hora)

On DNI\_Cli Referencia Client (DNI)

On DNI\_Pil Referencia Pilot (DNI)

On Codi\_R Referencia Ruta (codi)

En base a aquest supòsit, sobre una base de dades relacional respon a les següents qüestions:

- 1. Escriu un Procediment emmagatzemat que s'encarregui de donar d'alta un lloguer. Aquest procediment rebrà com a paràmetres el DNI del client que fa el lloguer, el DNI del pilot assignat, el codi de la ruta i la data i hora per la que es vol el lloguer. En concret, el procediment s'haurà d'encarregar de:
  - a) Validar que totes les dades són correctes
  - b) Validar que la data i hora del lloguer són com a molt tard per a 30 dies des de la data i hora actuals del sistema
  - c) Si tot és correcte, donarà d'alta el lloguer i mostrarà per consola un missatge del tipus: "S'ha creat un lloguer amb codi: XXXX"
- 2. Escriu un procediment emmagatzemat que s'encarregui de mostrar la facturació per a un determinat pilot. En concret, a banda del sou base, cada pilot cobra 0.50 € per cada quilòmetre recorregut. El procediment rebrà com a paràmetres el DNI d'un pilot, la data

d'inici i la data de final de facturació i haurà de mostrar totes les rutes que ha realitzat aquest pilot. El format de sortida que ens han demanat hauria de ser similar al següent:

NOM PILOT: *****					
DNI: *****					
TELEFON: *****			EMAIL: *****		
RUTES REALITZADES:					
CODI	DATA	ORIGEN	DESTÍ	DISTÀNCIA	IMPORT
*****	*****	*****	*****	****	*****
*****	*****	*****	*****	****	*****
*****	*****	*****	*****	****	*****
Total import a facturar: *****					

- 3. Crea una vista anomenada VIP que mostri les dades dels clients “importants”. Considerarem que un client és important si en l’últim any ha contractat més de 100 lloguers o bé si els que ha contractat superen una distància de 500 quilòmetres.
- 4. Crea una vista que mostri per a cada vertiport quants lloguers ha tingut en total cada mes durant l’últim any. La vista ha de contenir el codi del vertiport, la seva població i per a cada mes de l’últim any natural el nombre de lloguers de les que el vertiport és origen d’una ruta.
- 5. L’empresa creix i hem contractat un nou empleat. Genera un nou usuari ‘enric’ amb contrasenya ‘1234’. L’Enric serà programador per tant, un cop creat l’usuari, li hauràs d’assignar els permisos següents (CONNECT, RESOURCE, CREATE SESSION).

## Apartat 2. Plantejament didàctic

El departament d’informàtica i l’equip docent que ha d’impartir el **CFGS de Desenvolupament d’Aplicacions Multiplataforma (ICB0)** ha planificat el desenvolupament del cicle formatiu mitjançant la programació en mòduls i les seves unitats formatives corresponents. Suposa que impartiràs el **MP2 Bases de Dades**.

L'anàlisi de les condicions actuals són:

- El centre és un institut públic que es troba dins d'un **context socioproductiu d'empreses diverses** (distribuidores de transports internacionals comercials, grans corporacions empresarials, empreses d'assistència tècnica, empreses de comunicació i serveis informàtics, l'Administració Pública, empreses de processament de dades,...)
- Tindrà 25 **alumnes** en el grup classe dels quals 6 provenen de batxillerat i 19 del cicle formatiu de grau mitjà de SMX. És un col·lectiu força heterogeni pel que fa a interessos, edat, formació prèvia, perspectives de futur, capacitats personals, ritmes d'aprenentatge, actitud envers la matèria,... Amb seguretat hi ha dos alumnes als quals se'ls hi haurà de proposar una **adaptació curricular**.
- Els criteris generals metodològics que ha consensuat el centre en tots els cicles d'informàtica són crear entorns d'aprenentatge motivadors per aconseguir mantenir interessats, vinculats i motivats a tot l'alumnat, treballar amb metodologies actives, potenciant el treball en equip.

En base a aquesta contextualització, et demanem que facis un plantejament didàctic per a una sessió de classe de 3 hores de durada que estigui relacionada amb el supòsit pràctic anterior. En concret, et demanem que la situis a la UF3: Llenguatge SQL: DCL i extensió procedimental. A l'annex trobaràs informació d'aquesta Unitat Formativa.

Per preparar aquesta sessió et facilitem una taula plantilla que recopila la informació que volem recollir.

<b>Sessió núm:</b> <b>Durada: 3h</b>			
<b>Tasques a realitzar</b>	<b>Durada prevista</b>	<b>RA que es treballen</b>	<b>Capacitats clau</b>

A continuació **descriu la sessió indicant**, si s'escau, tot allò relacionat amb:

- L'organització de l'aula i el treball dels alumnes per promoure la interacció entre alumnes, el treball creatiu i autònom.
- El foment de la participació de tot l'alumnat, la personalització dels aprenentatges i la proposta d'estratègies per a fer l'acompanyament de tot l'alumnat.
- L'avaluació reguladora que promogui que l'alumnat es pregunti sobre el que ha après, quines dificultats ha tingut i com les he afrontat, indicant els registres que utilitza el docent per a fer-ne el seguiment

## Annex. Reial decret

Segons el Reial Decret 450/2010 que estableix el títol de tècnic superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma i el Decret 260/2013 pel qual s'estableix el currículum del CFGS de **Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma, el mòdul 2 "Bases de dades"**:

<b>Mòduls</b> <i>Professionals</i>	<i>Hores màx-mín</i>	<i>HLL</i> <i>D</i>	<i>Unitats formatives</i>	<i>Hores mínimes</i>
02 Bases de dades	231	33	UF 1: Introducció a les bases de dades	33
			UF 2: Llenguatges SQL: DML i DDL	66
			UF 3: Llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental	66
			UF4: Bases de dades objecte-relacionals	33

## UF 2: Llenguatges SQL: DML i DDL

**Durada: 66 hores**

### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

**1. Implanta mètodes de control d'accés utilitzant assistents, eines gràfiques i comandes del llenguatge del sistema gestor de bases de dades corporatiu.**

#### Criteris d'avaluació

1.1 Coneix la normativa vigent sobre la protecció de dades

1.2 Identifica els diferents tipus d'usuaris d'una organització, per tal identificar els privilegis.

1.3 Crea, modifica i elimina comptes d'usuaris; assignant privilegis sobre la base de dades i els seus objectes, garantint el compliment dels requisits de seguretat.

1.4 Agrupa i desagrupa privilegis, per tal d'assignar i eliminar privilegis a usuaris, garantint el compliment dels requisits de seguretat

1.5 Agrupa i desagrupa grups de privilegis a usuaris, garantint el compliment dels requisits de seguretat.

1.6 Assigna i desassigna rols a usuaris.

1.7 Crea vistes personalitzades per a cada tipus d'usuari de la base de dades.

**2. Desenvolupa procediments emmagatzemats avaluant i utilitzant les sentències del llenguatge incorporat en el sistema gestor de bases de dades corporatiu.**

#### Criteris d'avaluació

2.1 Identifica les eines disponibles en el sistema gestor de bases de dades per a editar guions.

2.2 Defineix guions per automatitzar tasques que gestionen la base de dades.

2.3 Identifica els tipus de dades, identificadors, variables i constants..

2.4 Utilitza estructures de control de flux i llibreries de funcions.

2.5 Desenvolupa procediments i funcions d'usuari

2.6 Gestiona els possibles errors dels procediments i funcions i controla les transaccions.

2.7 Utilitza cursors per manipular les dades d'una base de dades.

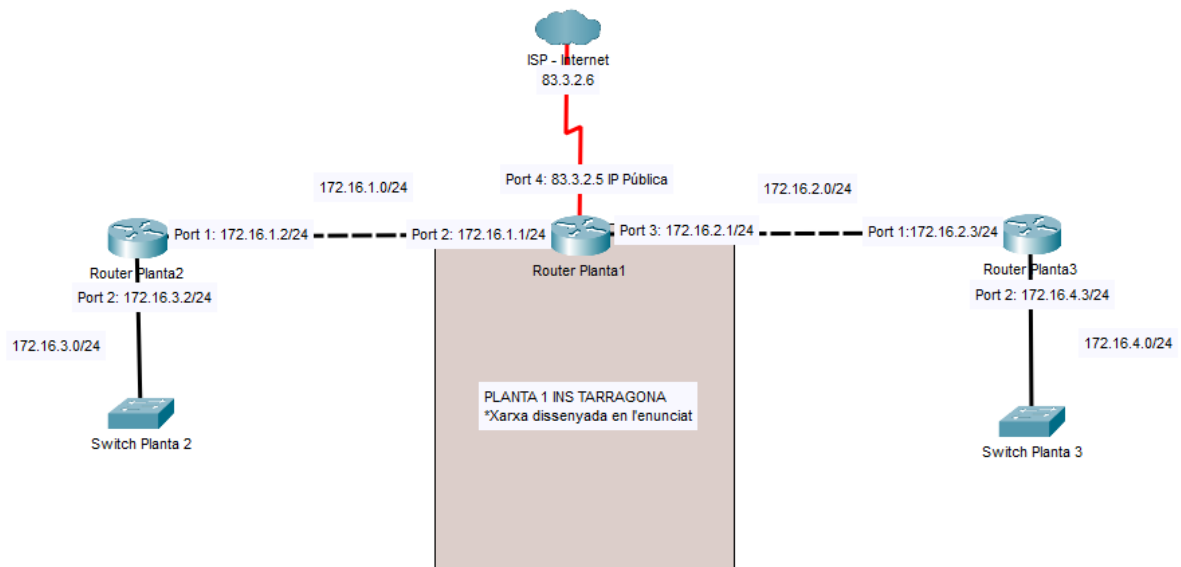
2.8 Utilitza les funcions incorporades en el sistema gestor de bases de dades.

2.9 Desenvolupa disparadors

## SUPÒSIT 5

### Apartat 1. Cas pràctic

La xarxa de l'Institut Tarragona, té la següent estructura:



A partir del planell de la **primera planta Annex 3** de l'Institut INS Tarragona, volem ampliar la xarxa tenint en compte els següents requisit previs :

ESPAIS DE LA PRIMERA PLANTA

Trobaràs el **PLANELL DE LA PLANTA** a l'*Annex 3*

La primera planta està dividida en els **següents ESPAIS FÍSICS:**



AULA	EQUIPACIÓ INFORMÀTICA
Aula 101	15 ordinadors fixes 1 ordinador de professorat connexió inal·làmbrica per portàtils (màxim de 20 connexions)
Aula 102	20 ordinadors fixes 1 ordinador de professorat connexió inal·làmbrica per portàtils (màxim de 20 connexions)
Aula C1 <b>Edifici independent a 50m</b>	1 ordinador de professorat connexió inal·làmbrica per portàtils (màxim de 20 connexions)
Departament	6 ordinadors de professorat 1 impressora en xarxa
Sala de servidors	1 servidor amb un moodle i la pàgina web accessible a tothom Accés a internet
Sala de material, WC, Passadís	<b>Accés inalàmbric</b> a internet del <b>centre</b> , pot arribar a suportar <b>400</b> connexions, està al passadís

## REQUISITS DE LA XARXA

Els **ordinadors dels professorat (distribuïts entre les aules i el departament)**, han d'estar en la mateixa VLAN.

En totes les **aules** hi ha un espai d'ordinadors fixes i un espai per a portàtils que es connectaran de manera inalàmbrica a la xarxa de l'aula on estan ubicats.

Cada aula (**101, 102, C1**) té la seva pròpia VLAN (amb els ordinadors fixes i connexions inalàmbriques) i han de tenir accés a l'exterior (internet).

L'aula **C1** està físicament un altre edifici. L'aula no disposa d'ordinadors fixes, només de connexions inalàmbriques.

L'accés inalàmbric del centre disposarà de la seva pròpia VLAN.

La distància des de qualsevol aula a la sala de servidors és de com a màxim 40m. Dins de l'aula la distància entre pc i armari com a molt serà de 20m i la distància amb l'edifici exterior és de 50m.

Tots els dispositius de xarxa han de ser gestionables mitjançant una VLAN per aquest propòsit.

Es demana:

Disposes de **taules** per resoldre els punts següents als **annexos**

– 1. Mapa físic

- a) Disseny a l'armari (rack) de servidors. Dibuixa i anomena els dispositius necessaris en aquest armari (no fa falta models en concret).
- b) Utilitza el planell de planta de l'*Annex 3* per ubicar els **dispositius de xarxa necessaris**, no fa falta que dibuixis tots els dispositius finals (PC, portàtils, tauletes, etc.), dibuixa un sol dispositiu d'alumnat i de professorat i al **costat la quantitat** que n'hi haurien. Concreta el tipus de **cablejat, connectors, número de connexions i tipus i velocitat** de les connexions, per donar solució a l'enunciat. Justifica la teva solució.

**NOTA.** Dona un **nom** diferent a cada dispositiu. **ex.** RPlanta1, Sw101, ....

– 2. Mapa adreçament IP

- a) Omple la taula de l'*Annex 4* amb la configuració de la xarxa de tots els espais de la planta 1 de l'INS Tarragona aplicant **subxarxes**. Cal distribuir l'assignació d'IPs dels diferents equips de la xarxa a partir de l'adreça IP **172.16.0.0/16**, suposant que la xarxa wifi pot arribar a suportar **400 connexions**. Per cada espai **assigna IPs** als dispositius que has dibuixat (no feia falta dibuixar-los tots), anota aquestes IPs sobre el planell de l'*Annex 3*.
- b) Omple la taula de l'*Annex 5* amb les VLAN i la IP de xarxa necessàries per totes les subxarxes de la planta 1.
- c) Omple la taula de l'*Annex 6* amb la configuració de **cada port, el tipus de connexió VLAN, les VLAN i adreça IP i màscara** si s'escau, dels **dispositius de connexió** (routers, switch gestionables,.)

– 3. "Enrutament"

Tenint en compte l'estructura de xarxa plantejada inicialment

- a) Omple l'*Annex 7* amb totes les taules d'enrutament per cadascun dels routers.

## Apartat 2. Plantejament didàctic

El departament d'informàtica i l'equip docent que ha d'impartir el **CFGM de Sistemes Microinformàtics i Xarxes (IC10)** ha planificat el desenvolupament del cicle formatiu mitjançant la programació dels mòduls professionals i les seves unitats formatives corresponents. Suposa que impartiràs el **MP5 Xarxes Locals**.

L'anàlisi de les condicions actuals són:

- El centre és un institut públic que es troba dins d'un **context socioproductiu d'empreses diverses** (distribuidores de transports internacionals comercials, grans corporacions empresarials, empreses d'assistència tècnica, empreses de comunicació i serveis informàtics, l'Administració Pública, empreses de processament de dades,...)
- Tindrà **26 alumnes** en el grup classe dels quals 7 provenen de la prova d'accés a cicles formatius de grau mitjà i 19 de la ESO. És un col·lectiu força heterogeni pel que fa a interessos, edat, formació prèvia, perspectives de futur, capacitats personals, ritmes d'aprenentatge, actitud envers la matèria,... Amb seguretat hi ha dos alumnes als quals se'ls hi haurà de proposar una **adaptació curricular**.
- Els criteris generals metodològics que ha consensuat el centre en tots els cicles d'informàtica són crear entorns d'aprenentatge motivadors per aconseguir mantenir interessats, vinculats i motivats a tot l'alumnat i incorporar el treball amb **metodologies actives i potenciant el treball en equip**.
- Disposem d'una aula tècnica amb material de xarxes (routers, switch, cablejat, grimpadores, comprobadores, eines de simulació, etc.)
- L'espai de treball habitual serà l'aula polivalent assignada al grup classe. Aquesta aula disposa de :
  - - Ordinadors suficients per treballar individualment o en grup per a les classes teòriques i pràctiques
  - - Programari necessari i màquines virtuals.
  - - Accés a internet i punts d'accés wifi per l'alumnat.
  - - Projector multimèdia.
  - - Espai Moodle amb tots els materials del curs, terminis de lliurament de les tasques encomanades i seguiment de tots els lliuraments realitzats.

En base a aquesta contextualització, et demanem que facis un **plantejament didàctic** per a una **sessió de classe de 3 hores** de durada que estigui relacionada amb el supòsit pràctic anterior. En concret, et demanem que la situis a la UF3: Resolució d'incidències en xarxa local. A l'**Annex 2** trobaràs **informació** d'aquesta **Unitat Formativa**.

A l'**Annex 1** et facilitem una taula-plantilla que recopila la informació necessària per preparar aquesta sessió.

### Annex 1. Sessió

<b>Sessió núm:</b> <b>Durada: 3h</b>			
<b>Tasques a realitzar</b>	<b>Durada prevista</b>	<b>RA que es treballen</b>	<b>Capacitats clau</b>

A continuació **descriu la sessió indicant**, si s'escau, tot allò relacionat amb:

- L'organització de l'aula i el treball dels alumnes per promoure la interacció entre alumnes, el treball creatiu i autònom.
- El foment de la participació de tot l'alumnat, la personalització dels aprenentatges i la proposta d'estratègies per a fer l'acompanyament de tot l'alumnat.

- L'avaluació reguladora que promogui que l'alumnat es pregunti sobre el que ha après, quines dificultats ha tingut i com les he afrontat, indicant els registres que utilitza el docent per a fer-ne el seguiment.

## Annex 2. Reial decret

Segons el Reial Decret 1691/2007 que estableix el títol de tècnic en Sistemes Microinformàtics i Xarxes i el Decret 193/2013 pel qual s'estableix el currículum del CFGM de **Sistemes Microinformàtics i Xarxes, el mòdul 5 "Xarxes locals"**:

<i>Mòduls Professionals</i>	<i>Hores màx-mín</i>	<i>HLL D Unitats formatives</i>	<i>Hores mínim es</i>
05 Xarxes locals (*)	165	0	UF 1: Introducció a les xarxes locals
			UF 2: Configuració de commutadors i encaminadors
			UF 3: Resolució d'incidències en xarxes locals
			66
			66
			33

### UF 3: resolució d'incidències en xarxes locals

**Durada: 33 hores**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

#### **1. Aplica els procediments de prova i verificació dels elements de connectivitat de la xarxa i les eines per a aquests processos.**

##### **Criteris d'avaluació**

- 1.1 Explica les etapes d'un procés de verificació de connectivitat en una xarxa local.
- 1.2 Enumera les eines utilitzades per verificar la connectivitat en una xarxa local, segons les tecnologies implementades a les xarxes locals.
- 1.3 Explica el funcionament operatiu de les eines de gestió de xarxa per comprovar l'estat dels dispositius de comunicacions, tenint en compte les especificacions tècniques de les eines.
- 1.4 En un cas pràctic d'una xarxa local ja instal·lada, verifica les opcions de connexió permeses i prohibides, així com l'accés als recursos compartits, seguint uns procediments donats.
- 1.5 En un cas pràctic d'una xarxa local ja instal·lada: documenta els processos de prova i verificació realitzats, d'acord amb unes especificacions tècniques

#### **2. Enumera els components actualitzables dels dispositius de comunicacions descrivint-ne les característiques**

##### **Criteris d'avaluació**

- 2.1 Identifica els paràmetres de compatibilitat dels components a actualitzar per assegurar l'efectivitat en els processos segons especificacions tècniques dels components esmentats.
- 2.2 Descriu els passos a seguir per a l'actualització de programari de dispositius de comunicacions, detallant-ne les accions realitzades, les eines del programari utilitzades i sobre quins components s'ha actuat
- 2.3 Realitza la substitució de components de dispositius de comunicacions per aconseguir una configuració donada, seguint uns procediments definits
- 2.4 Realitza l'actualització de programari de dispositius de comunicacions per aconseguir una configuració donada, seguint uns procediments definits

### **UF 3: resolució d'incidències en xarxes locals**

**Durada: 33 hores**

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

#### **3. Identifica comportaments anòmals dels dispositius de la xarxa local i en procedeix a l'atenció i resolució seguint uns procediments donats.**

##### **Criteris d'avaluació**

- 3.1 Identifica incidències i comportaments anòmals
- 3.2 Identifica si la disfunció és causada pel maquinari o pel programari
- 3.3 Monitora els senyals visuals dels dispositius d'interconnexió
- 3.4 Verifica els protocols de comunicacions
- 3.5 Restitueix el funcionament substituint equips o elements
- 3.6 Soluciona les disfuncions software (configurant o reinstal·lant)
- 3.7 Elabora un informe d'incidències
- 3.8 Enumera els procediments i les eines utilitzades per a la detecció d'incidències dels elements de comunicacions de la xarxa local, segons les especificacions d'un pla de contingències definit
- 3.9 Simula avaries en la xarxa per procedir a la seva solució segons els procediments establerts

#### **4. Descriu les tècniques i els procediments de monitoratge de la xarxa local segons unes especificacions donades**

##### **Criteris d'avaluació**

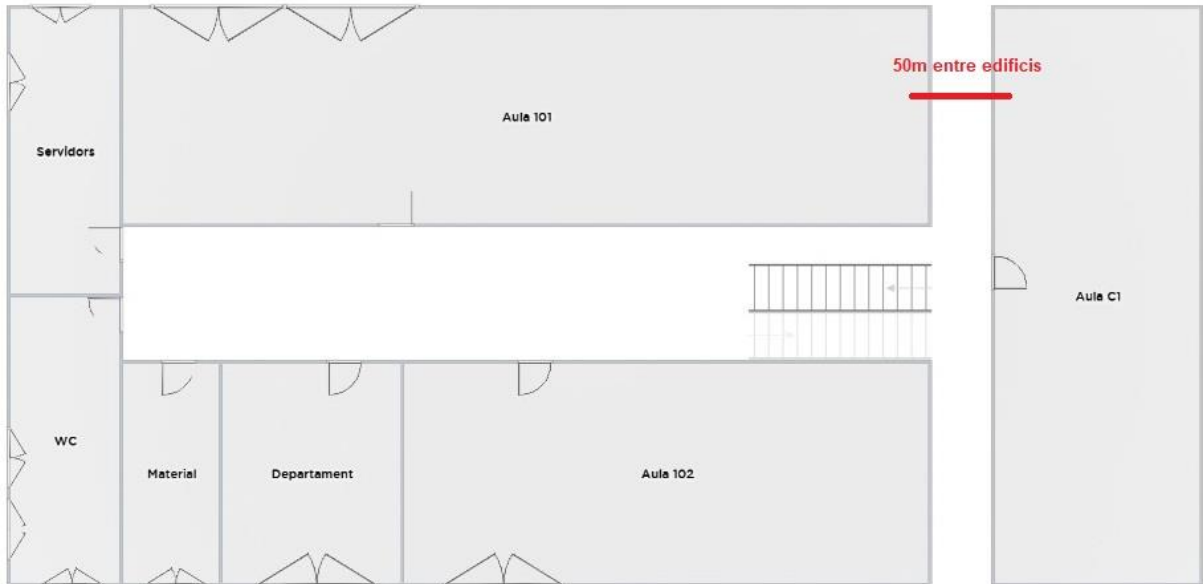
- 4.1 Identifica els paràmetres que identifiquen el rendiment d'una xarxa local tenint-ne en compte l'arquitectura i la tecnologia de xarxa de suport
- 4.2 Enumera les eines maquinari i programari utilitzades en el monitoratge d'una xarxa local tenint-ne en compte les especificacions tècniques

- 4.3 Explica el funcionament de les eines de gestió de la xarxa per obtenir informació del trànsit i rendiment de les comunicacions de la xarxa local, segons especificacions tècniques de les mateixes eines
- 4.4 Explica el procés a seguir per monitorar el trànsit d'una xarxa local en funció de les topologies i protocols de xarxa implementats
- 4.5 Descriu els procediments de resolució d'incidències segons el pla de manteniment preventiu i periòdic



### Annex 3. Plànol de planta

Planol de primera planta



### Annex 4. Subxarxes

SUBXARXES NECESSÀRIES	HOSTS PER SUBXARXA

NOTES Si és necessari fer algun comentari	BITS DE SUBXARXA	BITS DE HOST	MASCARA DE SUBXARXES


AULA/ NOM SUBXARXA	RANG ÚTIL DE LA SUBXARXA	MASCARA	IP DE XARXA	BROADCAST

### Taula de conversió binari decimal

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
128	64	32	16	8	4	2	1


## Annex 5. VLANS

NOM VLAN	NÚMERO	DESCRIPCIÓ - Ús de la VLAN	IP DE XARXA

### Annex 6. Dispositius i ports de connexió

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ  ex. connexió amb el switch	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ  ex. connexió amb el switch	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ Ó VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS

NOM DEL DISPOSITIU					
PORT	DESCRIPCIÓ	ADREÇA IP si s'escau	MASCARA si s'escau	TIPUS DE CONNEXIÓ VLAN	VLAN A LES QUE TÉ ACCÉS






### Annex 7. Taules de rutes

<b>NOM DEL DISPOSITIU</b>	<b>ROUTER PLANTA 1</b>		
<b>DESTÍ</b>	<b>MASCARA</b>	<b>SEGÜENT SALT</b>	<b>MÈTRICA</b>

<b>NOM DEL DISPOSITIU</b>	<b>ROUTER PLANTA 2</b>		
<b>DESTÍ</b>	<b>MASCARA</b>	<b>SEGÜENT SALT</b>	<b>MÈTRICA</b>

<b>NOM DEL DISPOSITIU</b>	<b>ROUTER PLANTA 3</b>		
<b>DESTÍ</b>	<b>MASCARA</b>	<b>SEGÜENT SALT</b>	<b>MÈTRICA</b>

## SUPÒSIT 6

### Apartat 1. Cas pràctic

#### EL CAS: eVTOL

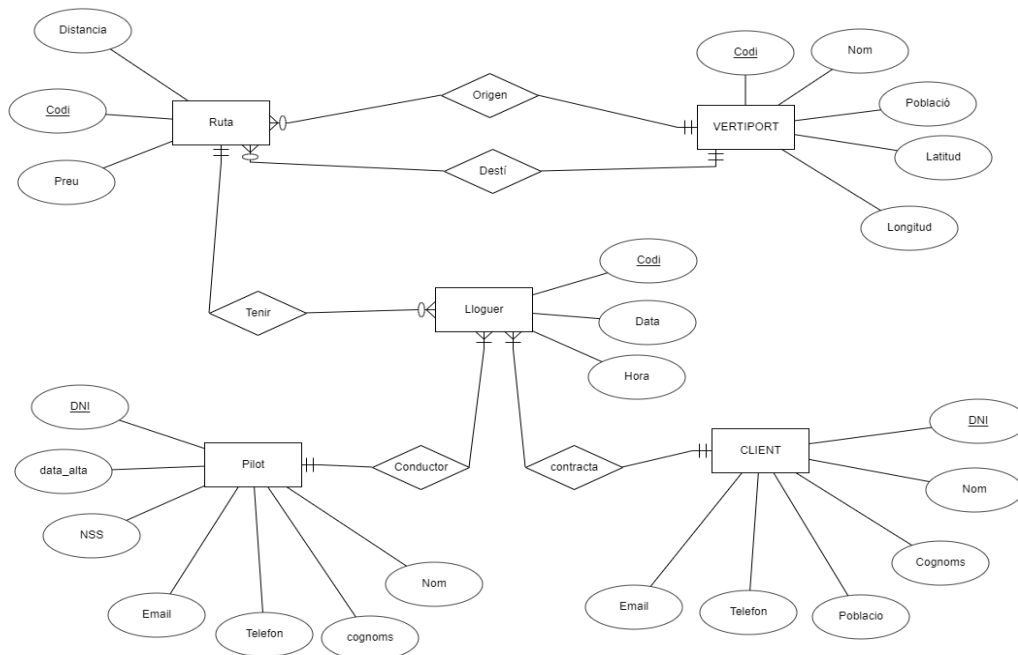
L'augment de la població urbana en les darreres dècades planteja nous reptes en l'estructura de mobilitat, com són la contaminació i els embussos de trànsit.

La mobilitat aèria urbana (UAM) és cada vegada més present com una solució factible per al transport intel·ligent i sostenible de mercaderies i persones.

Diversos projectes en diferents zones del món avancen en propostes d'UAM.

El cas que ens ocupa és l'estat de Florida. El projecte en estudi consisteix en la construcció d'una xarxa de més de 10 vertiports en les principals ciutats de Florida i donar servei de transport per a persones mitjançant una flota d'avions elèctrics d'enlairament i aterratge vertical (eVTOL). Les rutes sempre són entre dos vertiports i, per motius de seguretat i/o optimització dels vols, atenent a les condicions climàtiques, s'estableixen diferents rutes entre els mateixos vertiports.

#### Model conceptual



#### Model relacional

Vertiport (Codi, Nom, Població, Latitud, Longitud)

Client (DNI, Nom, Cognoms, Poblacio, Telefon, email)

Ruta (Codi, Origen, Desti, distancia, preu)

On Origen Referencia Vertiport (codi)

On Desti Referencia Vertiport (codi)

Pilot (DNI, Nom, Cognoms, Telefon, email, NSS, data\_alta)

Lloguer (Codi, DNI\_Cli, DNI\_Pil, Codi\_R, data, hora)

On DNI\_Cli Referencia Client (DNI)

On DNI\_Pil Referencia Pilot (DNI)

On Codi\_R Referencia Ruta (codi)

En base a aquest supòsit, sobre una base de dades relacional respon a les següents qüestions:

- 1. Crea les taules Ruta i Lloguer, afegint les següents restriccions:
  - a) La distància mínima d'una ruta és de 10Km
  - b) El preu d'una ruta no pot ser mai inferior al resultat de multiplicar la distància de la ruta per 1,45 € ja que aquest és el cost per km
- 2. Modifica la taula Client per tal d'afegir la data de naixement.
- 3. Mostra sense repeticions el DNI i el nom dels clients que han fet alguna vegada la ruta amb codi 1.
- 4. Mostra el codi i nom de tots els vertiports amb el codi i preu de les rutes de les que n'és l'origen. Atenció: es demana les dades de tots els vertiports tinguin o no rutes associades.
- 5. Mostra per a cada ruta el seu codi, distància i preu, el nom i població del vertiport origen i el nom i població del vertiport destí.

- 6. Mostra per a cada vertiport el seu codi i població, així com el nombre de rutes que surten d'ell (és a dir que n'és l'origen) així com la distància mitjana, màxima i mínima d'aquestes rutes.
- 7. Volem fer un llistat ordenat per veure quines rutes són les més sol·licitades i quants ingressos generen. Escriu un Procediment emmagatzemat que llisti per consola les dades de les rutes (Codi, Origen i destí), el total de sol·licituds que ha tingut i quant ha facturat. El procediment donarà les dades d'un any en concret que es passarà per paràmetre al procediment.
- 8. Tenim una nova taula d'ofertes on hi emmagatzemem les dades de les ofertes que enviarem als clients.

```
Oferta (Codi, DNI_Cli, Codi_R, data_oferta)
```

```
On DNI_Cli Referencia Client (DNI)
```

```
On Codi_R Referencia Ruta (codi)
```

Implementa un **Trigger** que, cada vegada que es doni d'alta una nova ruta s'ofereixi a tots els clients que viuen en la població d'origen o de destí d'aquesta nova ruta. Ho farem inserint un registre a la taula Oferta amb el DNI del client, el codi de la ruta i la data actual. El departament de màrqueting ja farà la resta.

- 9. Alguns vertiports disposen d'avions elèctrics autònoms per a fer visites turístiques locals, tenint com a origen i destí el mateix vertiport. Són vehicles especials que funcionen sense pilot, per tant, els lloguers fets amb aquests vehicles no aniran associats a cap pilot sinó al vehicle autònom amb que es faran. Cada vehicle autònom està associat a un vertiport concret.

Proposa les modificacions que caldria fer al model relacional inicial per tal de tenir en compte aquestes noves circumstàncies.

## Apartat 2. Plantejament didàctic

El departament d'informàtica i l'equip docent que ha d'impartir el **CFGS de Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (ICB0)** ha planificat el desenvolupament del cicle formatiu mitjançant la programació en mòduls i les seves unitats formatives corresponents. Suposa que impartiràs el **MP2 Bases de Dades**.

L'anàlisi de les condicions actuals són:

- El centre és un institut públic que es troba dins d'un **context socioproductiu d'empreses diverses** (distribuidores de transports internacionals comercials, grans corporacions empresarials, empreses d'assistència tècnica, empreses de comunicació i serveis informàtics, l'Administració Pública, empreses de processament de dades,...)
- Tindràs 25 **alumnes** en el grup classe dels quals 6 provenen de batxillerat i 19 del cicle formatiu de grau mitjà de SMX. És un col·lectiu força heterogeni pel que fa a interessos, edat, formació prèvia, perspectives de futur, capacitats personals, ritmes d'aprenentatge, actitud envers la matèria,... Amb seguretat hi ha dos alumnes als quals se'ls hi haurà de proposar una **adaptació curricular**.
- Els criteris generals metodològics que ha consensuat el centre en tots els cicles d'informàtica són crear entorns d'aprenentatge motivadors per aconseguir mantenir interessats, vinculats i motivats a tot l'alumnat, treballar amb metodologies actives, potenciant el treball en equip.

En base a aquesta contextualització, et demanem que facis un plantejament didàctic per a una sessió de classe de 3 hores de durada que estigui relacionada amb el supòsit pràctic anterior. En concret, et demanem que la situis a la UF2: Llenguatge SQL. A l'annex trobaràs informació d'aquesta Unitat Formativa.

Per preparar aquesta sessió et facilitem una taula plantilla que recopila la informació que volem recollir.



<b>Sessió núm:</b> <b>Durada: 3h</b>			
<b>Tasques a realitzar</b>	<b>Durada prevista</b>	<b>RA que es treballen</b>	<b>Capacitats clau</b>

A continuació **descriu la sessió indicant**, si s'escau, tot allò relacionat amb:

- L'organització de l'aula i el treball dels alumnes per promoure la interacció entre alumnes, el treball creatiu i autònom.
- El foment de la participació de tot l'alumnat, la personalització dels aprenentatges i la proposta d'estratègies per a fer l'acompanyament de tot l'alumnat.
- L'avaluació reguladora que promogui que l'alumnat es pregunti sobre el que ha après, quines dificultats ha tingut i com les he afrontat, indicant els registres que utilitza el docent per a fer-ne el seguiment.

## Annex. Reial decret

Segons el Reial Decret 450/2010 que estableix el títol de tècnic superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma i el Decret 260/2013 pel qual s'estableix el currículum del CFGS de **Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma, el mòdul 2 "Bases de dades"**:

<i>Mòduls Professionals</i>	<i>Hores màx-mín</i>	<i>HLL D Unitats formatives</i>	<i>Hores mínimes</i>	
02 Bases de dades	231	33	UF 1: Introducció a les bases de dades	33
			UF 2: Llenguatges SQL: DML i DDL	66
			UF 3: Llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental	66
			UF4: Bases de dades objecte-relacionals	33

## UF 2: Llenguatges SQL: DML i DDL

**Durada: 66 hores**

### Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

**1. Consulta i modifica la informació emmagatzemada en una base de dades emprant assistents, eines gràfiques i el llenguatge de manipulació de dades.**

#### Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les funcions, la sintaxi i les ordres bàsiques del llenguatge SQL per consultar i modificar les dades de la base de dades de manera interactiva.

1.2 Empra assistents, eines gràfiques i el llenguatge de manipulació de dades sobre un SGBDR corporatiu de manera interactiva i tenint en compte les regles sintàctiques.

1.3 Realitza consultes simples de selecció sobre una taula (amb restricció i ordenació) per consultar les dades d'una base de dades.

1.4 Realitza consultes utilitzant funcions afegides i valors nuls

1.5 Realitza consultes amb diverses taules mitjançant composicions internes.

1.6 Realitza consultes amb diverses taules mitjançant composicions externes.

1.7 Realitza consultes amb subconsultes.

1.8 Identifica eines i sentències per modificar el contingut de la base de dades.

1.9 Formula consultes per inserir, modificar i/o eliminar dades de la base de dades.

1.10 Insereix en una taula dades com a resultat de l'execució d'una consulta.

1.11 Identifica les transaccions i el seu funcionament.

1.12 Controla els canvis produïts per una transacció: parcialment o totalment.

1.13 Identifica els efectes de les diferents polítiques de bloqueig de registres.

1.14 Adopta mesures per mantenir la integritat i consistència de la informació.

1.15 Identifica les transaccions, concurrències i la recuperació d'errades.

**2. Realitza el disseny físic de bases de dades utilitzant assistents, eines gràfiques i el llenguatge de definició de dades.**

**criteris d'avaluació**

2.1 Identifica els tipus de llenguatges per definir i manipular dades sobre un SGBDR corporatiu de manera interactiva.

2.2 Identifica els elements de l'estructura d'una base de dades i els defineix emprant assistents, eines gràfiques i/o el llenguatge de definició de dades (DDL), a partir del disseny de la base de dades (BD) i dels requeriments d'usuari.

2.3 Empra assistents, eines gràfiques i el llenguatge de definició de dades per definir l'estructura d'una base de dades sobre un SGBDR corporatiu de manera interactiva i tenint en compte les regles sintàctiques.

2.4 Identifica les funcions, la sintaxi i les ordres bàsiques del llenguatge SQL per definir l'estructura d'una base de dades.

2.5 Defineix els índexs en una base de dades per tal de millorar el rendiment del sistema gestor de bases de dades.

2.6 Crea, modifica i elimina sinònims a taules i vistes de la BD.

2.7 Identifica i implanta les restriccions a les taules que estan reflectides en el disseny lògic.