

Administració i Manteniment de Sistemes i Aplicacions (AMSA)

Presentació del curs & Introducció a la temàtica

Jordi Mateo jordi.mateo@udl.cat & Francesc Solsona francesc.solsona@udl.cat

Escola Politècnica Superior (EPS) <https://www.eps.udl.cat/> · Departament d'Enginyeria Informàtica i Disseny Digital <https://deidd.udl.cat/>

Introducció al curs

Benvinguda



Figura 1: (Font: Extret de Neowin)

Què és l'Administració de Sistemes? Preconcepcions

Join by Web

PollEv.com/jordimateofornes667

Join by QR code

Scan with your camera app



Instruccions

Escaneja el codi QR amb el teu dispositiu mòbil o accedeix a l'enllaç per respondre a l'enquesta inicial.

Respon amb una paraula o frase curta a la pregunta: **Què és l'Administració de Sistemes?**

Què és l'Administració de Sistemes? *Definició segons ChatGPT*



L'administració de sistemes és la *disciplina tècnica* que implica la **configuració**, la **gestió**, la **supervisió** i el **manteniment continu** d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva **disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat**, amb l'objectiu de **satisfacer** les necessitats *operacionals i estratègiques* de l'organització.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (I)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la **configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment** continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (I)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la **configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment** continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització.

Administrador (RAE)

un **administrador** és una persona que té cura, gestiona o dirigeix els béns o els interessos d'una altra persona o entitat. En aquest cas, configurar, gestionar, supervisar i mantenir sistemes informàtics.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definicó (II)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu **d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.)**, per garantir la seva disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (II)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu **d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.)**, per garantir la seva disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització.

Sistema (RAE)

Un **sistema** és un conjunt d'elements interconnectats que treballen junts per aconseguir un objectiu comú. El **Sistema Informàtic** està format per hardware, programari, dades, xarxes, persones, etc., que treballen junts per processar informació.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definicó (III)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva **disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat**, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització.

Mètriques

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (III)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva **disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat**, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització.

Mètriques

- **Disponibilitat:** Capacitat d'un sistema per estar operatiu i accessible als usuaris en tot moment, minimitzant el temps d'inactivitat.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (III)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva **disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat**, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització.

Mètriques

- **Disponibilitat:** Capacitat d'un sistema per estar operatiu i accessible als usuaris en tot moment, minimitzant el temps d'inactivitat.
- **Rendiment:** Mesura de l'eficiència amb què un sistema utilitza els recursos disponibles per executar tasques de manera ràpida i efectiva.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (III)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva **disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat**, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització.

Mètriques

- **Disponibilitat:** Capacitat d'un sistema per estar operatiu i accessible als usuaris en tot moment, minimitzant el temps d'inactivitat.
- **Rendiment:** Mesura de l'eficiència amb què un sistema utilitza els recursos disponibles per executar tasques de manera ràpida i efectiva.
- **Seguretat:** Capacitat d'un sistema per protegir les dades i recursos contra accessos no autoritzats, atacs i pèrdues.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (III)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva **disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat**, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització.

Mètriques

- **Disponibilitat:** Capacitat d'un sistema per estar operatiu i accessible als usuaris en tot moment, minimitzant el temps d'inactivitat.
- **Rendiment:** Mesura de l'eficiència amb què un sistema utilitza els recursos disponibles per executar tasques de manera ràpida i efectiva.
- **Seguretat:** Capacitat d'un sistema per protegir les dades i recursos contra accessos no autoritzats, atacs i pèrdues.
- **Funcionalitat:** Conjunt de característiques i capacitats que un sistema ofereix per complir amb els requisits operatius i les necessitats dels usuaris.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (IV)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat, amb l'objectiu de satisfer les **necessitats operacionals i estratègiques de l'organització**.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (IV)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat, amb l'objectiu de satisfer les **necessitats operacionals i estratègiques de l'organització**.

- **Necessitats Operacionals:** Requisits i objectius relacionats amb l'execució diària i el funcionament eficient dels sistemes, com ara la disponibilitat, el rendiment i la seguretat.

Què és l'Administració de Sistemes? Anàlisi de la definició (IV)

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, la gestió, la supervisió i el manteniment continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), per garantir la seva disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat, amb l'objectiu de satisfer les **necessitats operacionals i estratègiques de l'organització**.

- **Necessitats Operacionals:** Requisits i objectius relacionats amb l'execució diària i el funcionament eficient dels sistemes, com ara la disponibilitat, el rendiment i la seguretat.
- **Necessitats Estratègiques:** Objectius i metes a llarg termini de l'organització, com ara la innovació, la competitivitat i l'adaptabilitat o la escalabilitat dels sistemes.

Què és l'Administració de Sistemes? *Millorant la definició*

L'administració de sistemes és la disciplina tècnica que implica la configuració, gestió, supervisió i manteniment continu d'infraestructures informàtiques (servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, programari, seguretat, etc.), **així com la coordinació de les persones usuàries, polítiques, procediments i dades associades**, per garantir la disponibilitat, rendiment, seguretat i funcionalitat del sistema, amb l'objectiu de satisfer les necessitats operacionals i estratègiques de l'organització en conjunt.

Què és l'Administració de Sistemes? *Analogia amb Matrix*

Quants de vosaltres heu vist la pel·lícula **Matrix**? Què té a veure amb l'Administració de Sistemes?

Què és l'Administració de Sistemes? Analogia amb Matrix

Quants de vosaltres heu vist la pel·lícula **Matrix**? Què té a veure amb l'Administració de Sistemes?

Observa el següent clip durant els minuts 0:32 fins a 2:16. On l'autor fa una analogia entre l'administració de sistemes i la pel·lícula Matrix.



Evolució de l'Administració de Sistemes (I)

Administradors de Sistema



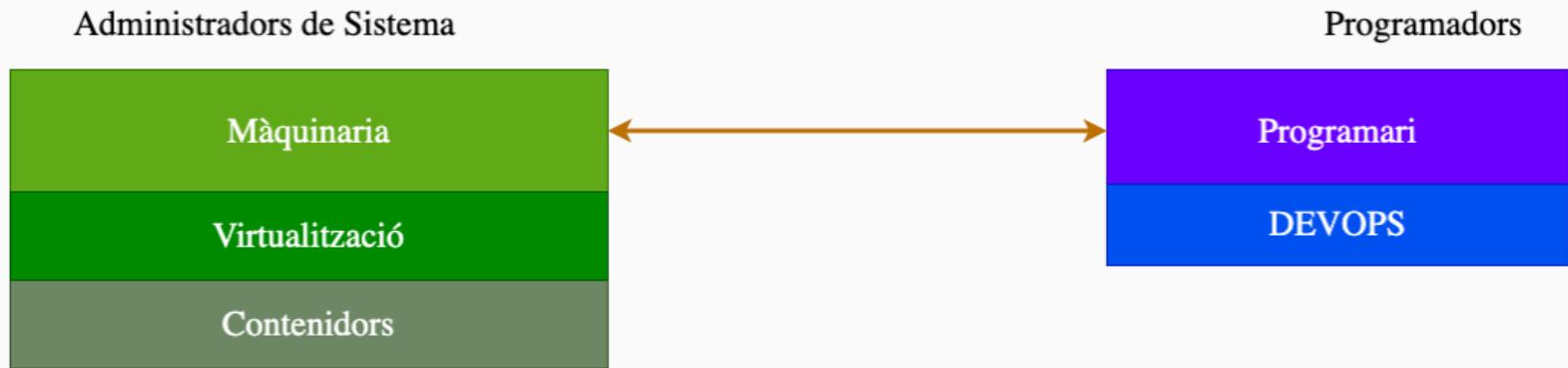
Programadors



Evolució de l'Administració de Sistemes (II)



Evolució de l'Administració de Sistemes (III)



Evolució de l'Administració de Sistemes (IV)

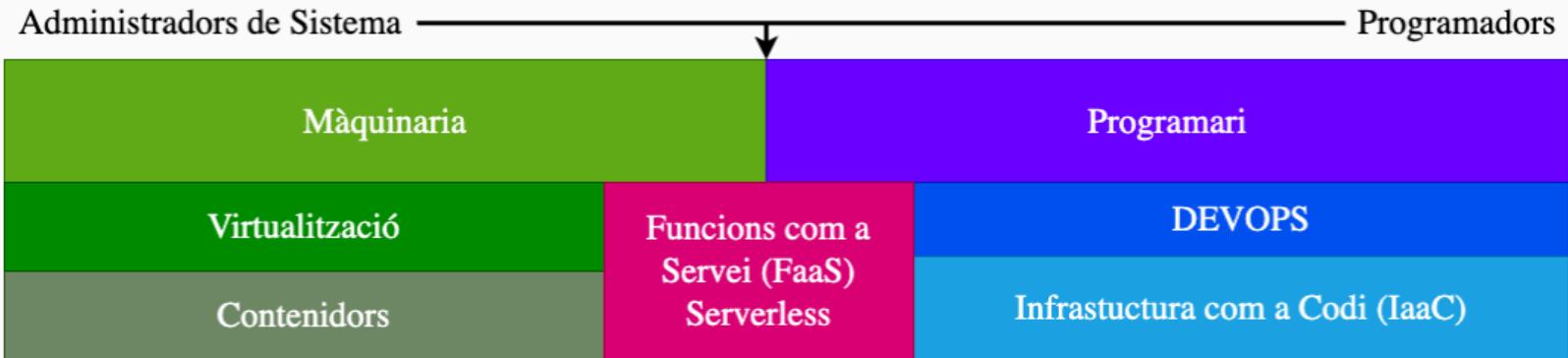
Administradors de Sistema



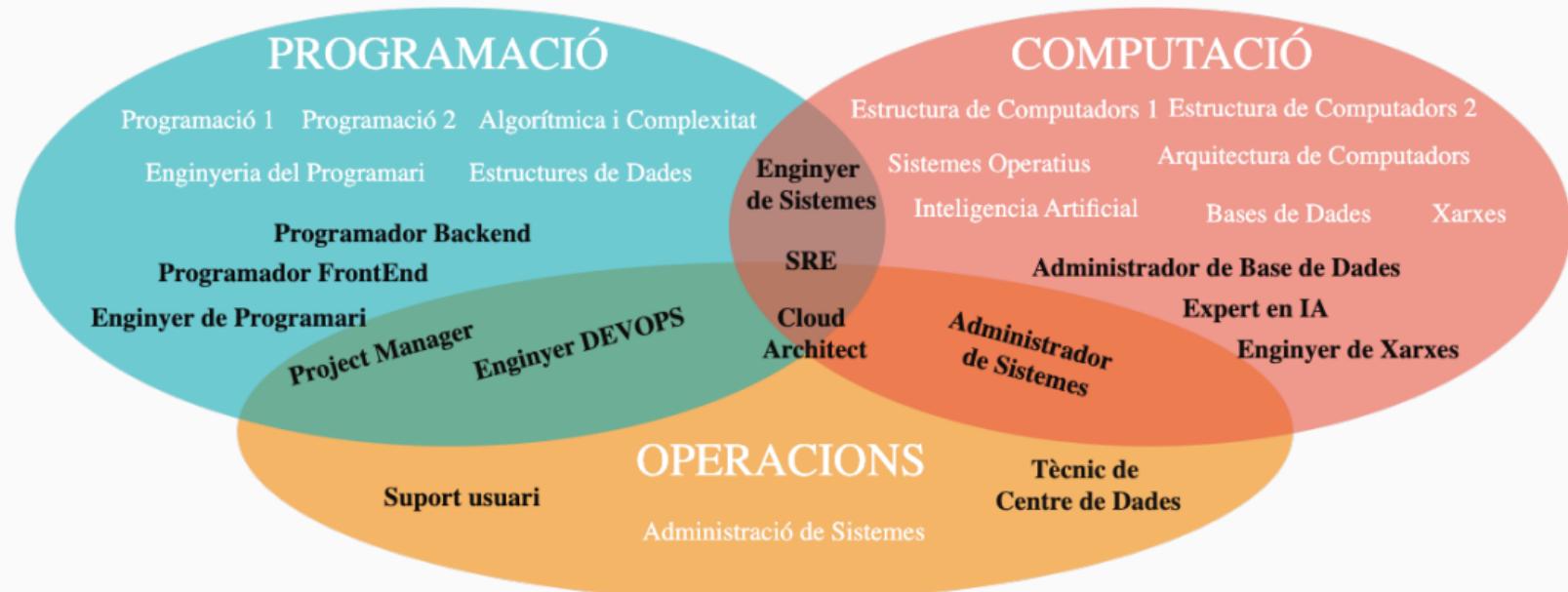
Programadors



Evolució de l'Administració de Sistemes (V)



Administració de Sistemes en el Grau d'Enginyeria Informàtica i Sortides Professionals



Com s'apren a Administrar Sistemes?

L'administració de sistemes és una disciplina molt àmplia i no té una única via d'aprenentatge. És una professió amb una gran diversitat de rols i especialitzacions, però no segueix un camí de carrera establert.

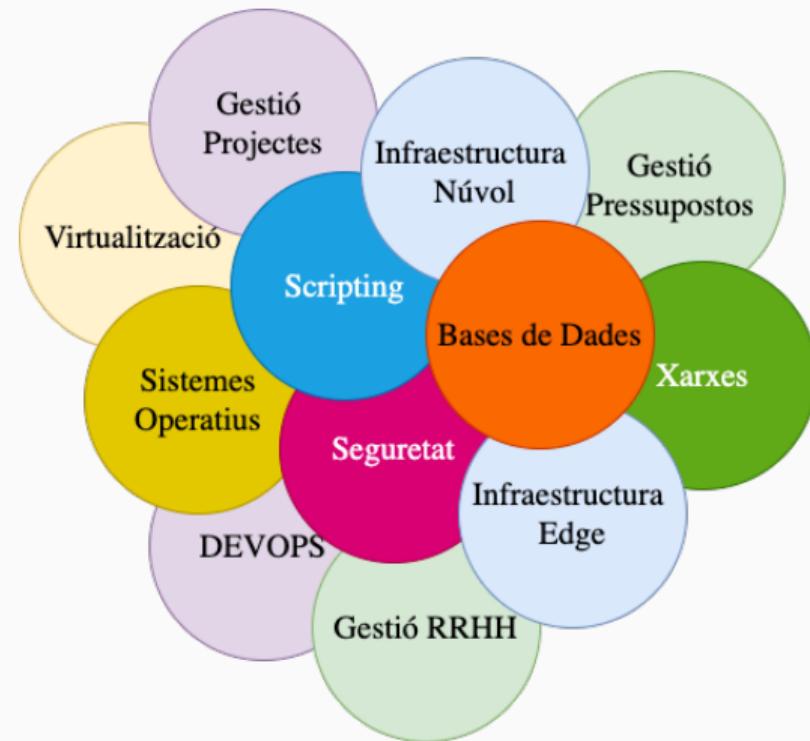
Com s'apren a Administrar Sistemes?

L'administració de sistemes és una disciplina molt àmplia i no té una única via d'aprenentatge. És una professió amb una gran diversitat de rols i especialitzacions, però no segueix un camí de carrera establert.



Com s'apren a Administrar Sistemes?

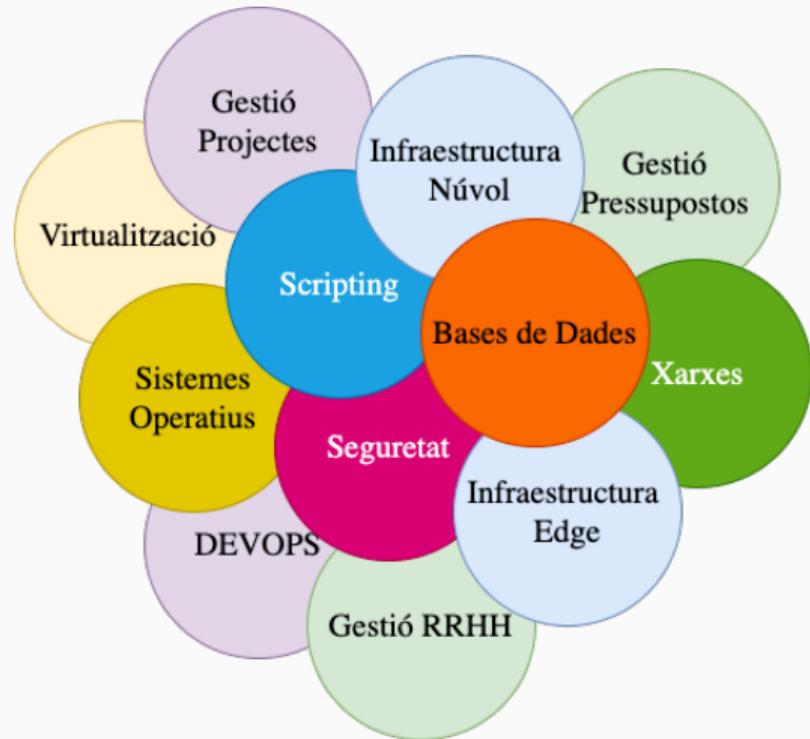
L'administració de sistemes és una disciplina molt àmplia i no té una única via d'aprenentatge. És una professió amb una gran diversitat de rols i especialitzacions, però no segueix un camí de carrera establert.



- Determinats sistemes operatius (*Linux, Windows...*) o bé en flavours concrets (*Debian, Alma, ...*).

Com s'apren a Administrar Sistemes?

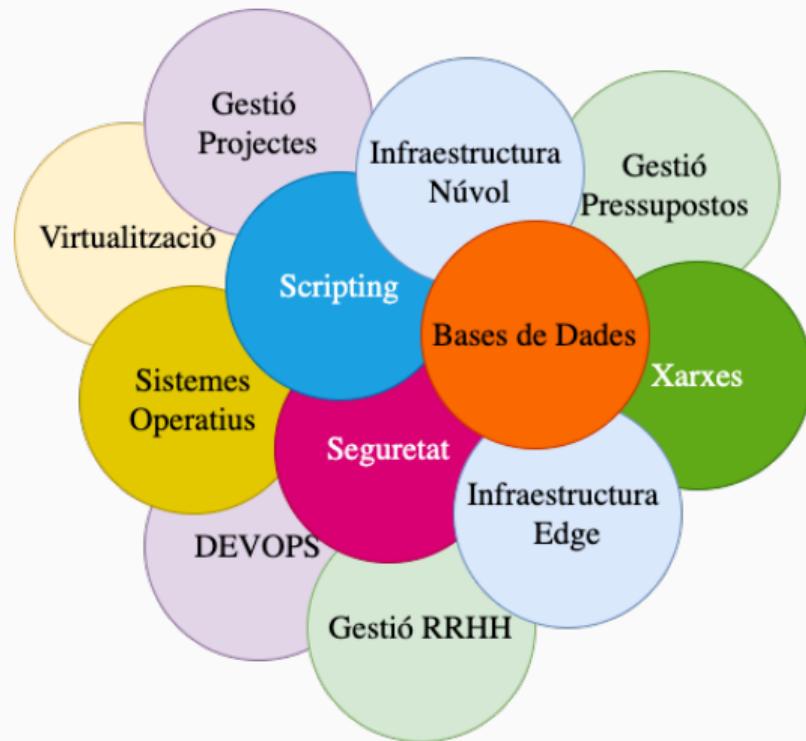
L'administració de sistemes és una disciplina molt àmplia i no té una única via d'aprenentatge. És una professió amb una gran diversitat de rols i especialitzacions, però no segueix un camí de carrera establert.



- Determinats sistemes operatius (*Linux, Windows...*) o bé en flavours concrets (*Debian, Alma, ...*).
- Serveis específics (*DNS, E-Mail, Bases de dades...*)

Com s'apren a Administrar Sistemes?

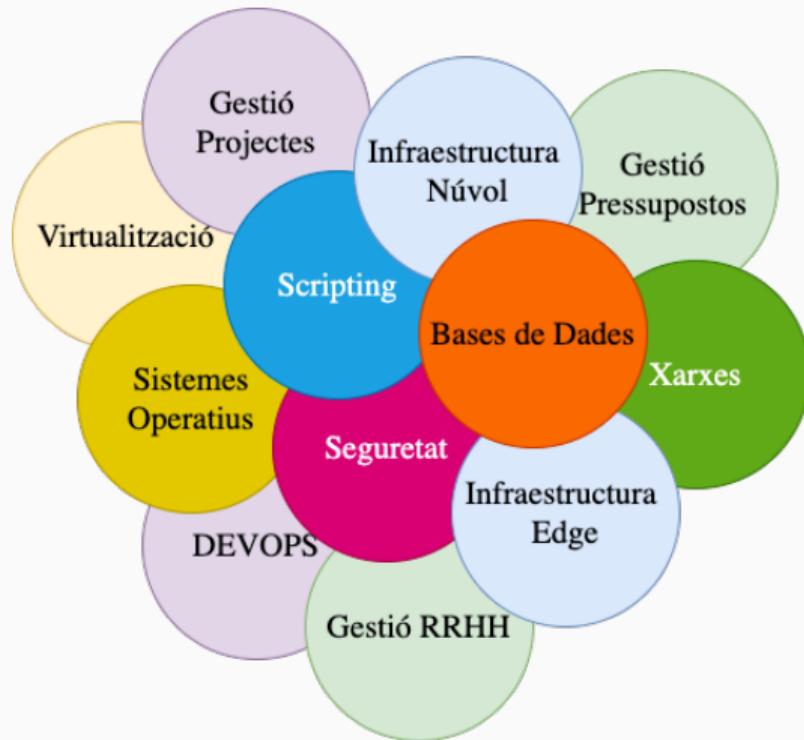
L'administració de sistemes és una disciplina molt àmplia i no té una única via d'aprenentatge. És una professió amb una gran diversitat de rols i especialitzacions, però no segueix un camí de carrera establert.



- Determinats sistemes operatius (*Linux, Windows...*) o bé en flavours concrets (*Debian, Alma, ...*).
- Serveis específics (*DNS, E-Mail, Bases de dades...*)
- Àrees d'expertesa concretes (*Seguretat, Emmagatzematge, Xarxes, Datacenters*)

Com s'apren a Administrar Sistemes?

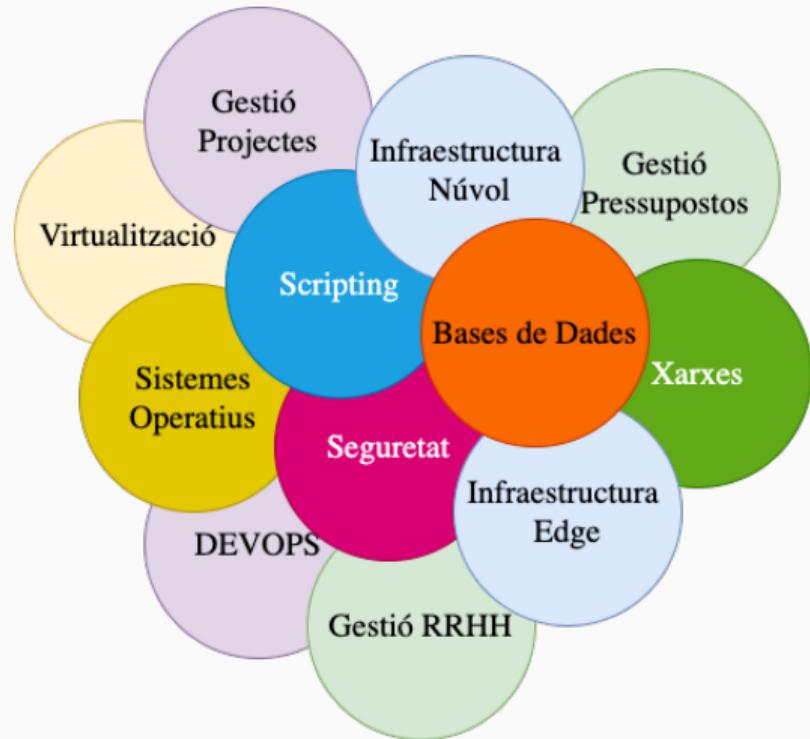
L'administració de sistemes és una disciplina molt àmplia i no té una única via d'aprenentatge. És una professió amb una gran diversitat de rols i especialitzacions, però no segueix un camí de carrera establert.



- Determinats sistemes operatius (*Linux, Windows...*) o bé en flavours concrets (*Debian, Alma, ...*).
- Serveis específics (*DNS, E-Mail, Bases de dades...*)
- Àrees d'expertesa concretes (*Seguretat, Emmagatzematge, Xarxes, Datacenters*)
- Implementacions o proveïdors (*Oracle, Hadoop, Cisco...*)

Com s'apren a Administrar Sistemes?

L'administració de sistemes és una disciplina molt àmplia i no té una única via d'aprenentatge. És una professió amb una gran diversitat de rols i especialitzacions, però no segueix un camí de carrera establert.



- Determinats sistemes operatius (*Linux, Windows...*) o bé en flavours concrets (*Debian, Alma, ...*).
- Serveis específics (*DNS, E-Mail, Bases de dades...*)
- Àrees d'expertesa concretes (*Seguretat, Emmagatzematge, Xarxes, Datacenters*)
- Implementacions o proveïdors (*Oracle, Hadoop, Cisco...*)
- Cloud Computing (*AWS, Azure, Google Cloud...*)

Objectius del curs

- Introduir-vos en el món de l'administració de sistemes i aplicacions, així com en la seva gestió i manteniment.

Objectius del curs

- Introduir-vos en el món de l'administració de sistemes i aplicacions, així com en la seva gestió i manteniment.
- Repasar llenguatges de programació i scripting per a l'automatització de tasques. *Bash, AWK, YAML*, que ens permetran utilitzar eines com **Ansible, AWS CloudFormation, Docker, Kubernetes, etc.**

Objectius del curs

- Introduir-vos en el món de l'administració de sistemes i aplicacions, així com en la seva gestió i manteniment.
- Repasar llenguatges de programació i scripting per a l'automatització de tasques. *Bash, AWK, YAML*, que ens permetran utilitzar eines com Ansible, AWS CloudFormation, Docker, Kubernetes, etc.
- Aprendre a gestionar, configurar i monitoritzar servidors en entorns físics i virtuals.

Objectius del curs

- Introduir-vos en el món de l'administració de sistemes i aplicacions, així com en la seva gestió i manteniment.
- Repasar llenguatges de programació i scripting per a l'automatització de tasques. *Bash, AWK, YAML*, que ens permetran utilitzar eines com **Ansible, AWS CloudFormation, Docker, Kubernetes, etc.**
- Aprendre a **gestionar, configurar i monitoritzar servidors** en entorns físics i virtuals.
- Introduir-vos en el món del Cloud Computing i les seves principals plataformes (*AWS, Azure, Google Cloud*).

Objectius del curs

- Introduir-vos en el món de l'administració de sistemes i aplicacions, així com en la seva gestió i manteniment.
- Repasar llenguatges de programació i scripting per a l'automatització de tasques. *Bash, AWK, YAML*, que ens permetran utilitzar eines com **Ansible, AWS CloudFormation, Docker, Kubernetes, etc.**
- Aprendre a gestionar, configurar i monitoritzar **servidors** en entorns físics i virtuals.
- Introduir-vos en el món del Cloud Computing i les seves principals plataformes (*AWS, Azure, Google Cloud*).
- Desplegar serveis Web, Bases de Dades, Aplicacions i Infraestructures en diferents entorns.

Metodologia

- **Sessions de Teoria.** Presentació dels continguts teòrics de l'assignatura. El format serà de presentació de diapositives amb exemples il·lustratius, resolució de problemes i discussió de casos pràctics.

Metodologia

- **Sessions de Teoria.** Presentació dels continguts teòrics de l'assignatura. El format serà de presentació de diapositives amb exemples il·lustratius, resolució de problemes i discussió de casos pràctics.
- **Sessions de Pràctiques.** Metodologia activa i asincrònica que permet a cada estudiant o grup avançar al seu ritme. El material de treball seran Laboratoris de treball en grup. El contingut és autosuficient, i la funció del professor és fomentar el debat i ajudar a resoldre dubtes.

Metodologia

- **Sessions de Teoria.** Presentació dels continguts teòrics de l'assignatura. El format serà de presentació de diapositives amb exemples il·lustratius, resolució de problemes i discussió de casos pràctics.
- **Sessions de Pràctiques.** Metodologia activa i asincrònica que permet a cada estudiant o grup avançar al seu ritme. El material de treball seran Laboratoris de treball en grup. El contingut és autosuficient, i la funció del professor és fomentar el debat i ajudar a resoldre dubtes.
- **Treball autònom.** Implica la finalització dels Laboratoris i l'elaboració d'informes a partir dels reptes proposats. També inclou la lectura i visualització de documentació tècnica; així com la realització d'activitats al cloud AWS.

Avaluació

Criteris d'Avaluació

Bloc	Activitat	Pes	Recuperable?	Nota Mínima?	Grup?
Parcial 1 (E1)	Examen Parcial 1	40%	Sí	No	No
Parcial 2 (E2)	Examen Parcial 2	40%	Sí	No	No
Laboratoris	Lab01-Lab10	10%	No	No	Si
AWS	Activitats AWS	10%	No	No	No

Avaluació

Criteris d'Avaluació

Bloc	Activitat	Pes	Recuperable?	Nota Mínima?	Grup?
Parcial 1 (E1)	Examen Parcial 1	40%	Sí	No	No
Parcial 2 (E2)	Examen Parcial 2	40%	Sí	No	No
Laboratoris	Lab01-Lab10	10%	No	No	Si
AWS	Activitats AWS	10%	No	No	No

Extra

1. Manteniment de notes setmanals (*fins a 10%*).
2. Correcció, detecció i millora dels materials (*fins a 10%*).

Extra: Manteniment de Notes Setmanals

- **Objectiu:** Fomentar la reflexió i l'autoavaluació dels continguts treballats a classe.
- **Metodologia:** Cada setmana, els estudiants han de fer un commit al seu repositori d'apunts amb les notes de les sessions de teoria i pràctiques.
- **Avaluació:** Es valorarà la qualitat de les notes, la seva coherència i la seva relació amb els continguts treballats, així com les reflexions i opinions personals incloses.

Extra: Manteniment de Notes Setmanals

- **Objectiu:** Fomentar la reflexió i l'autoavaluació dels continguts treballats a classe.
- **Metodologia:** Cada setmana, els estudiants han de fer un commit al seu repositori d'apunts amb les notes de les sessions de teoria i pràctiques.
- **Avaluació:** Es valorarà la qualitat de les notes, la seva coherència i la seva relació amb els continguts treballats, així com les reflexions i opinions personals incloses.

Exemple de Notes

```
## Setmana X

# Resum teòric

# Exemples pràctics

# Dubtes i preguntes

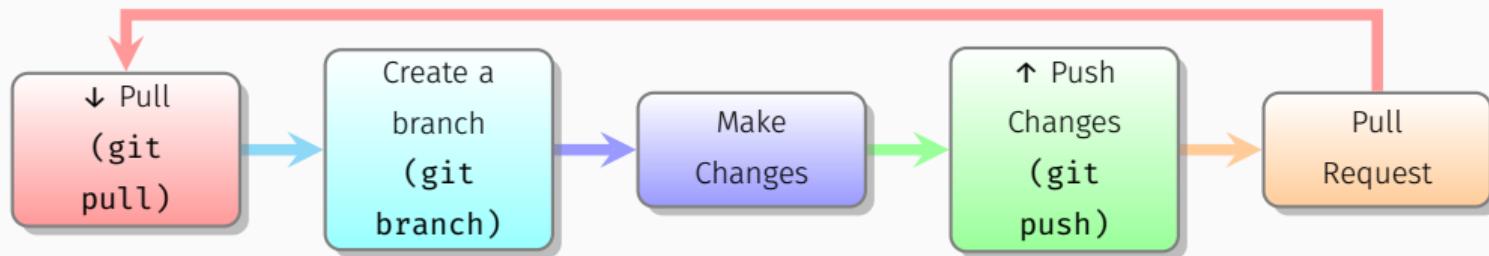
# Reflexions personals
```

Extra: Correcció, Detecció i Millora dels Materials

Els materials de l'assignatura segueixen la metodologia de *Open Source*. Això vol dir que qualsevol estudiant pot detectar errors, millorar els materials o afegir continguts nous. Per tant, cada estudiant pot fer *fork* del repositori de l'assignatura i fer *pull request* amb les seves correccions i millores.

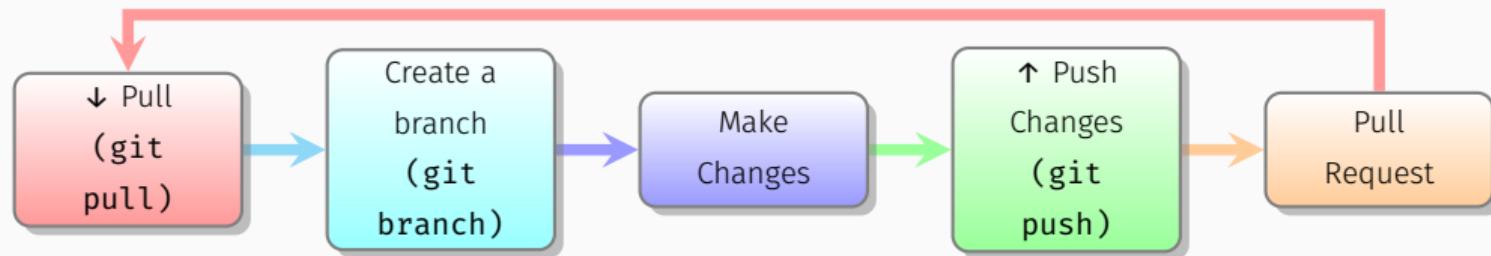
Extra: Correcció, Detecció i Millora dels Materials

Els materials de l'assignatura segueixen la metodologia de *Open Source*. Això vol dir que qualsevol estudiant pot detectar errors, millorar els materials o afegir continguts nous. Per tant, cada estudiant pot fer *fork* del repositori de l'assignatura i fer *pull request* amb les seves correccions i millores.



Extra: Correcció, Detecció i Millora dels Materials

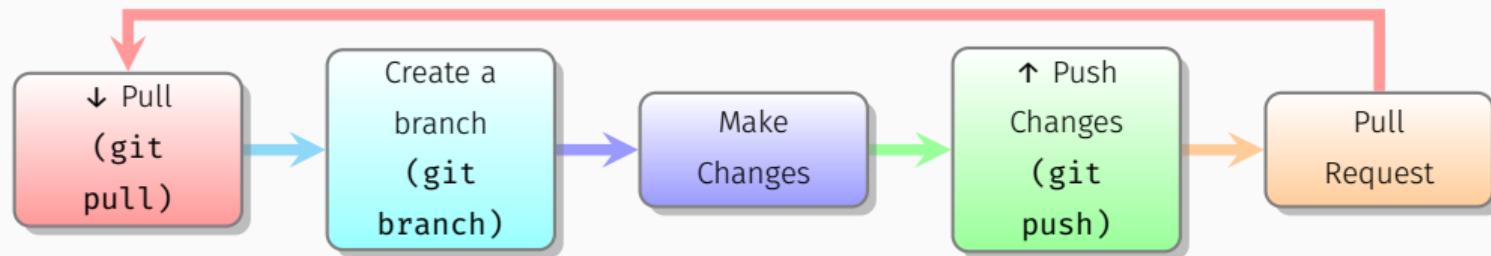
Els materials de l'assignatura segueixen la metodologia de *Open Source*. Això vol dir que qualsevol estudiant pot detectar errors, millorar els materials o afegir continguts nous. Per tant, cada estudiant pot fer *fork* del repositori de l'assignatura i fer *pull request* amb les seves correccions i millors.



- **Branca Main:** Reservada per estar sincronitzada amb els materials oficials.
- **Branques de treball:** Cada estudiant pot crear una branca per fer canvis i millorar els materials.

Extra: Correcció, Detecció i Millora dels Materials

Els materials de l'assignatura segueixen la metodologia de *Open Source*. Això vol dir que qualsevol estudiant pot detectar errors, millorar els materials o afegir continguts nous. Per tant, cada estudiant pot fer *fork* del repositori de l'assignatura i fer *pull request* amb les seves correccions i millors.



- **Branca Main:** Reservada per estar sincronitzada amb els materials oficials.
- **Branques de treball:** Cada estudiant pot crear una branca per fer canvis i millorar els materials.

S'avaluarà la quantitat i qualitat de les correccions, deteccions i millors realitzades en els materials de l'assignatura.

Normativa del curs (I) - Assistència i Entregues

- Els **laboratoris són activitats pràctiques autoguiades**. Per obtenir una qualificació mínima de 5 en cada laboratori, cal presentar un document breu amb captures de pantalla que validin la realització de l'activitat, *llevat que s'indiqui el contrari en l'enunciat*.

Normativa del curs (I) - Assistència i Entregues

- Els **laboratoris són activitats pràctiques autoguiades**. Per obtenir una qualificació mínima de 5 en cada laboratori, cal presentar un document breu amb captures de pantalla que validin la realització de l'activitat, *llevat que s'indiqui el contrari en l'enunciat*.
- L'assignatura **no inclou una pràctica o projecte final**. No obstant això, tot el contingut treballat als laboratoris pot ser avaluat als exàmens parciaus.

Normativa del curs (I) - Assistència i Entregues

- Els **laboratoris són activitats pràctiques autoguiades**. Per obtenir una qualificació mínima de 5 en cada laboratori, cal presentar un document breu amb captures de pantalla que validin la realització de l'activitat, *llevat que s'indiqui el contrari en l'enunciat*.
- L'assignatura **no inclou una pràctica o projecte final**. No obstant això, tot el contingut treballat als laboratoris pot ser avaluat als exàmens parciaus.
- Els laboratoris s'han de lliurar setmanalment. Les **entregues fora de termini tindran una penalització del 25% de la nota final**.

Normativa del curs (II) - *Gestió dels grups*

- Cada estudiant és responsable de la seva pròpia feina i de com gestiona el seu temps. L'assistència a classe no és obligatòria, però és altament recomanable per garantir el seguiment adequat de l'assignatura.

Normativa del curs (II) - *Gestió dels grups*

- Cada estudiant és responsable de la seva pròpia feina i de com gestiona el seu temps. L'assistència a classe no és obligatòria, però és altament recomanable per garantir el seguiment adequat de l'assignatura.
- Durant les sessions de laboratori, es fomenta el treball en grup, sempre de manera ordenada i respectuosa envers els companys.

Normativa del curs (II) - *Gestió dels grups*

- Cada estudiant és responsable de la seva pròpia feina i de com gestiona el seu temps. L'assistència a classe no és obligatòria, però és altament recomanable per garantir el seguiment adequat de l'assignatura.
- Durant les sessions de laboratori, es fomenta el treball en grup, sempre de manera ordenada i respectuosa envers els companys.
- Cada alumne ha de presentar evidències pròpies del treball realitzat, encara que es col·labori en grup.

Normativa del curs (III) - *Exàmens i Avaluació*

- Els exàmens són escrits i no està permès l'ús d'ordinadors. Es permetrà una fulla manuscrita A4 amb apunts, notes o fórmules.

Normativa del curs (III) - Exàmens i Avaluació

- Els exàmens són escrits i no està permès l'ús d'ordinadors. Es permetrà una fulla manuscrita A4 amb apunts, notes o fòrmules.
- L'ús d'eines d'intel·ligència artificial està permès durant el curs, sempre que no es limiti a un simple copiar i enganxar. Heu de justificar les vostres respostes amb reflexions i opinions personals.

Normativa del curs (III) - Exàmens i Avaluació

- Els exàmens són escrits i no està permès l'ús d'ordinadors. Es permetrà una fulla manuscrita A4 amb apunts, notes o fòrmules.
- L'ús d'eines d'intel·ligència artificial està permès durant el curs, sempre que no es limiti a un simple copiar i enganxar. Heu de justificar les vostres respostes amb reflexions i opinions personals.
- Es demana que els estudiants arribin puntuals a les sessions. L'entrada tardana pot interrompre la dinàmica de la classe i el treball dels companys.

Eines

- Ordinador portàtil amb connexió a Internet.
 - Es recomana portar el vostre propi ordinador per cursar l'assignatura.
 - Si no disposeu d'ordinador, podreu utilitzar els ordinadors de la classe durant les sessions de laboratori.

Eines

- Ordinador portàtil amb connexió a Internet.
 - Es recomana portar el vostre propi ordinador per cursar l'assignatura.
 - Si no disposeu d'ordinador, podreu utilitzar els ordinadors de la classe durant les sessions de laboratori.
- Distribucions Linux (Debian i AlmaLinux)
 - És obligatori utilitzar les distribucions indicades als laboratoris. Altres distribucions no rebran suport.

- Ordinador portàtil amb connexió a Internet.
 - Es recomana portar el vostre propi ordinador per cursar l'assignatura.
 - Si no disposeu d'ordinador, podreu utilitzar els ordinadors de la classe durant les sessions de laboratori.
- Distribucions Linux (Debian i AlmaLinux)
 - És obligatori utilitzar les distribucions indicades als laboratoris. Altres distribucions no rebran suport.
- Software de virtualització (VMWare)
 - Es recomana utilitzar VMWare, però podeu optar per altres opcions de virtualització. Heu de ser capaços d'adaptar el material al vostre programari de virtualització.

Materials i Recursos

1. Apunts de l'assignatura i materials complementaris proporcionats pel professor al campus virtual.
2. Laboratoris i activitats pràctiques disponibles al repositori de l'assignatura.
3. Documentació oficial de les eines i tecnologies utilitzades.
4. Fòrums tècnics a la xarxa com Stack Overflow, Reddit, etc.
5. Llibres de referència en administració de sistemes:
 - “*UNIX and Linux System Administration Handbook*” de Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley.
 - “*The Practice of System and Network Administration*” de Thomas A. Limoncelli, Christina J. Hogan, Strata R. Chalup.

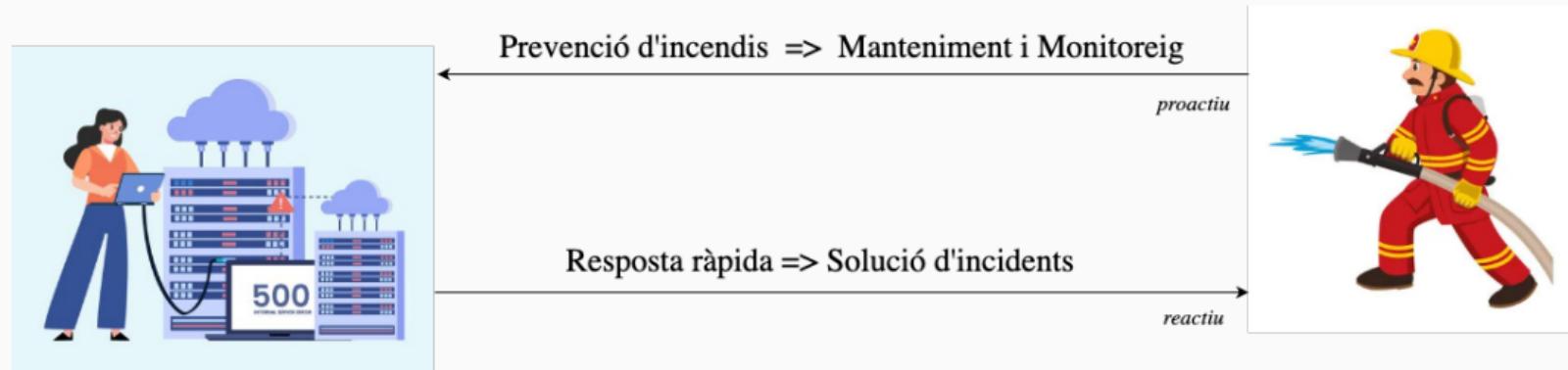
La feina de l'administrador de sistemes

El rol de l'administrador de sistemes - *Similituds amb un bomber*

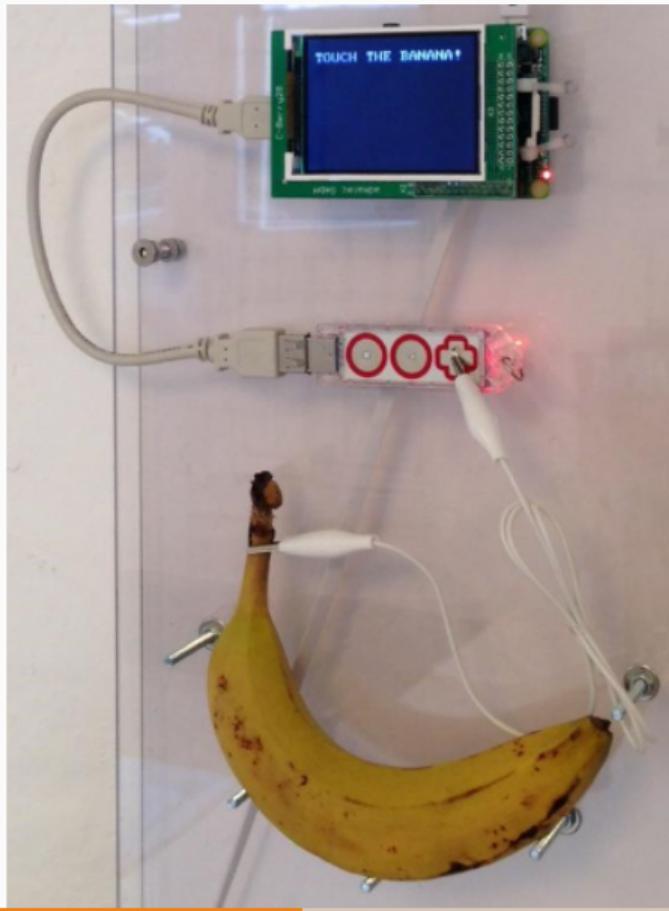
Els administradors de sistemes han de tenir coneixements tècnics profunds i una actitud proactiva per anticipar problemes i, si cal, resoldre'ls sota pressió, tal com ho faria un bomber en una emergència.

El rol de l'administrador de sistemes - *Similituds amb un bomber*

Els administradors de sistemes han de tenir coneixements tècnics profunds i una actitud proactiva per anticipar problemes i, si cal, resoldre'ls sota pressió, tal com ho faria un bomber en una emergència.



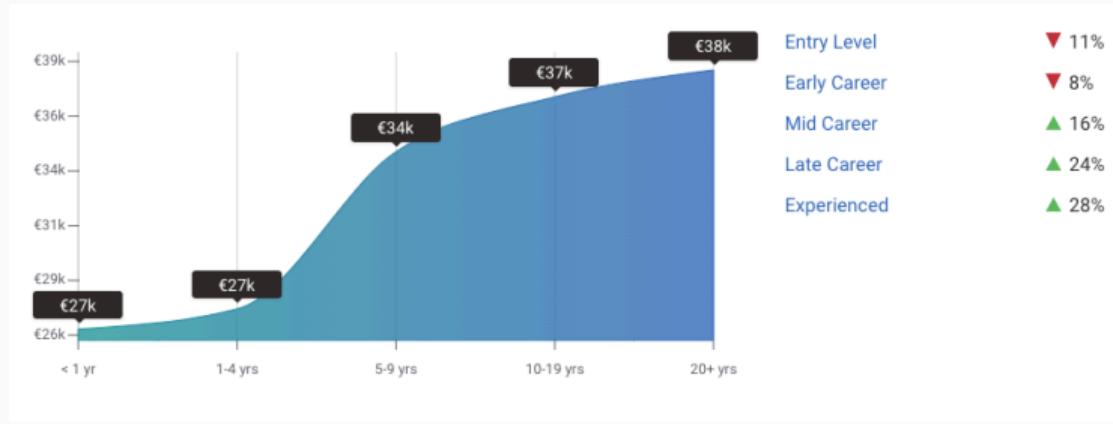
El rol de l'administrador de sistemes - *Similituds amb un científic*



El rol de l'administrador de sistemes

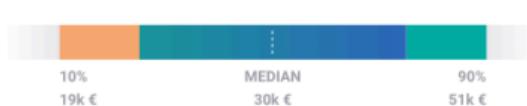


Salari d'un Administrador de Sistemes



€29,841 / year ▾

Avg. Base Salary (EUR)



Base Salary ⓘ

€19k - €51k

Bonus

€309 - €10k

Total Pay ⓘ

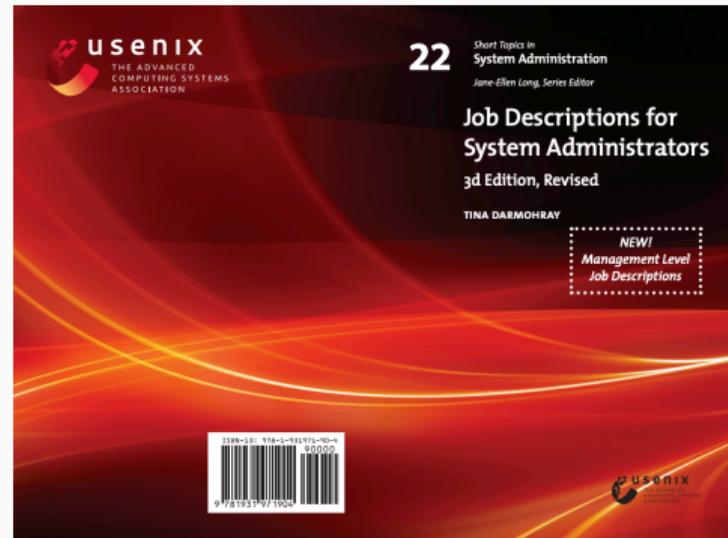
€18k - €55k

The average salary for a Systems Administrator is €29,841 in 2024

Based on 59 salary profiles (last updated Jun 02 2024)

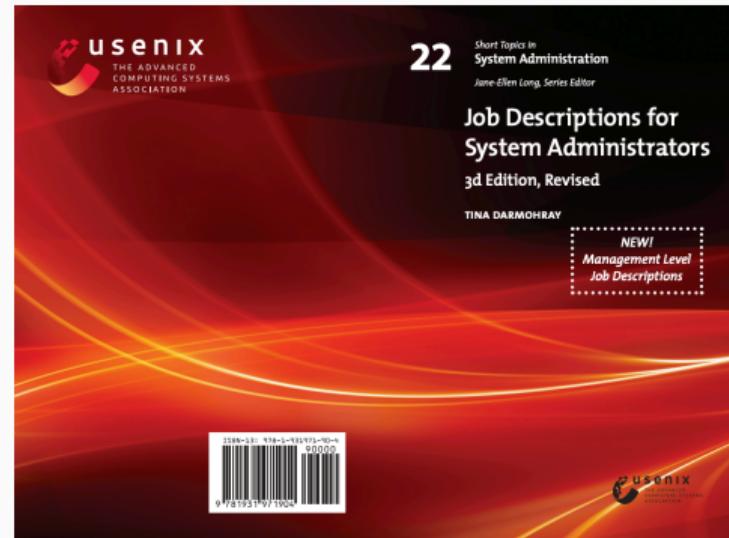
Especialitzacions en Administració de Sistemes

- Administradors de Xarxa,
Enmagatzematge, Seguretat



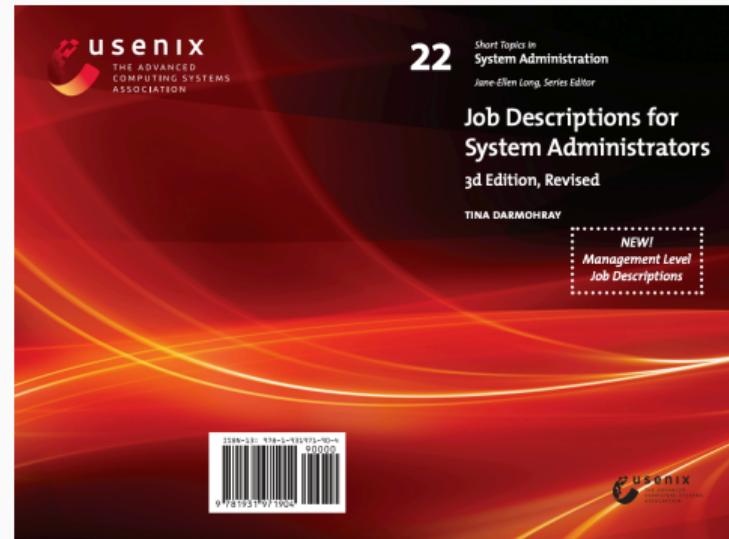
Especialitzacions en Administració de Sistemes

- Administradors de Xarxa,
Enmagatzematge, Seguretat
- Operadors de Xarxa



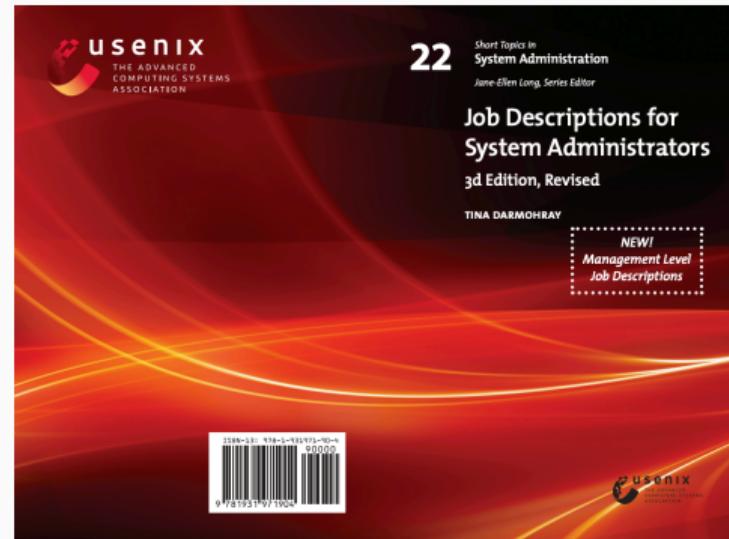
Especialitzacions en Administració de Sistemes

- Administradors de Xarxa,
Enmagatzematge, Seguretat
- Operadors de Xarxa
- Arquitectes de Sistemes



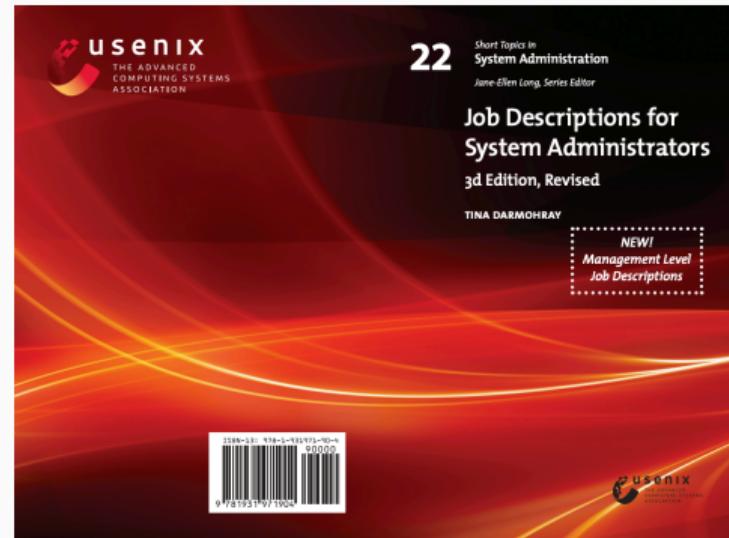
Especialitzacions en Administració de Sistemes

- Administradors de Xarxa,
Enmagatzematge, Seguretat
- Operadors de Xarxa
- Arquitectes de Sistemes
- Tècnics de Suport



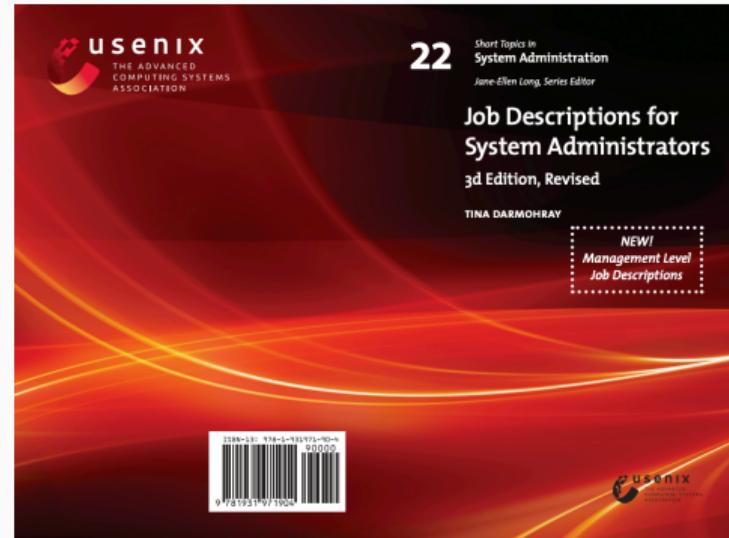
Especialitzacions en Administració de Sistemes

- Administradors de Xarxa,
Enmagatzematge, Seguretat
- Operadors de Xarxa
- Arquitectes de Sistemes
- Tècnics de Suport
- Tècnics de Centre de Dades



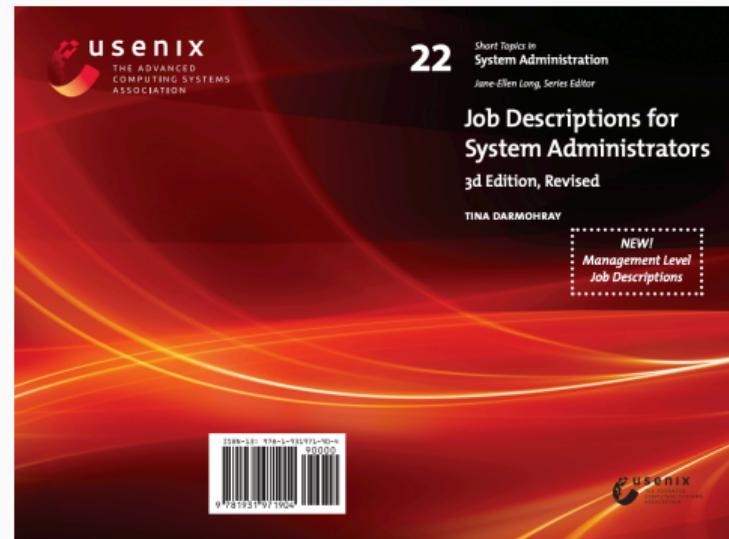
Especialitzacions en Administració de Sistemes

- Administradors de Xarxa,
Enmagatzematge, Seguretat
- Operadors de Xarxa
- Arquitectes de Sistemes
- Tècnics de Suport
- Tècnics de Centre de Dades
- Enginyers de Sistemes



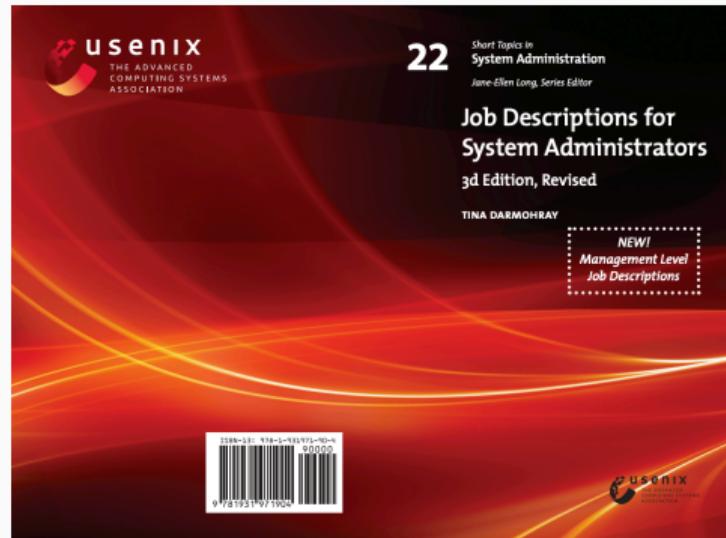
Especialitzacions en Administració de Sistemes

- Administradors de Xarxa,
Enmagatzematge, Seguretat
- Operadors de Xarxa
- Arquitectes de Sistemes
- Tècnics de Suport
- Tècnics de Centre de Dades
- Enginyers de Sistemes
- Enginyer DEVOPS



Especialitzacions en Administració de Sistemes

- Administradors de Xarxa,
Enmagatzematge, Seguretat
- Operadors de Xarxa
- Arquitectes de Sistemes
- Tècnics de Suport
- Tècnics de Centre de Dades
- Enginyers de Sistemes
- Enginyer DEVOPS
- Enginyer SRE (Site Reliability Engineer)

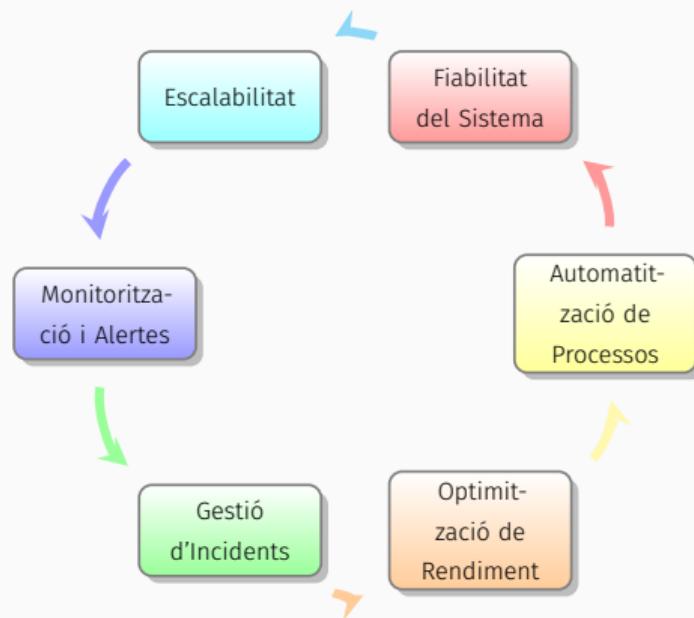


Què és un Site Reliability Engineer (SRE)?

Els Site Reliability Engineers (SRE) són enginyers de sistemes especialitzats en la fiabilitat i l'escalabilitat dels sistemes informàtics. Estan centrats en les operacions, utilitzant el software com a eina per gestionar els sistemes, solucionar els afers i automatitzar tasques. Les seves missions són crear sistemes escalables i fiables.

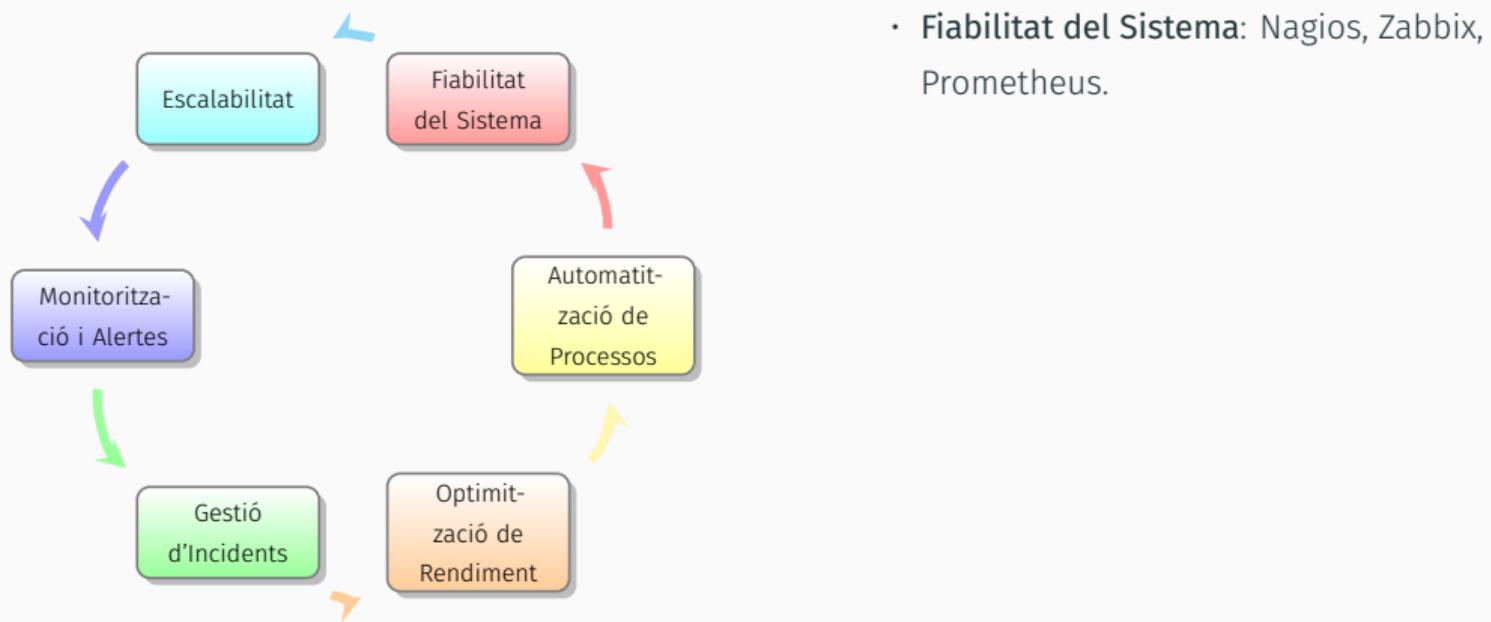
Què és un Site Reliability Engineer (SRE)?

Els Site Reliability Engineers (SRE) són enginyers de sistemes especialitzats en la fiabilitat i l'escalabilitat dels sistemes informàtics. Estan centrats en les operacions, utilitzant el software com a eina per gestionar els sistemes, solucionar els afers i automatitzar tasques. Les seves missions són crear sistemes escalables i fiables.



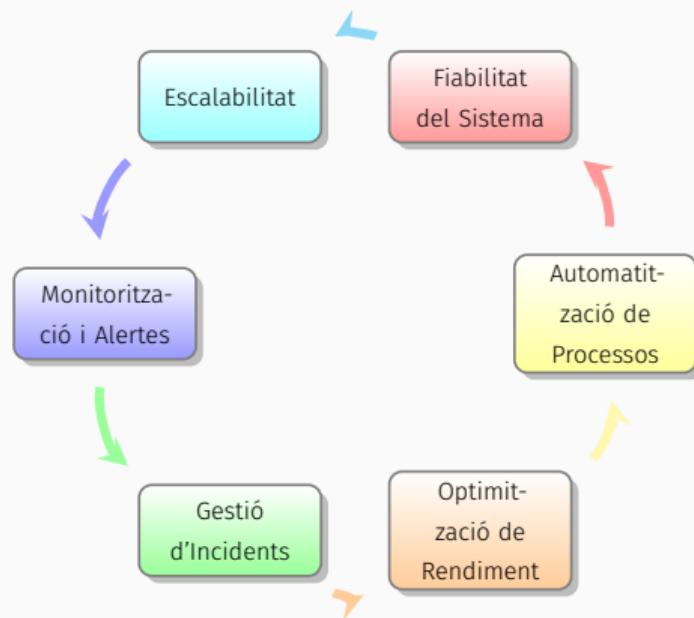
Què és un Site Reliability Engineer (SRE)?

Els Site Reliability Engineers (SRE) són enginyers de sistemes especialitzats en la fiabilitat i l'escalabilitat dels sistemes informàtics. Estan centrats en les operacions, utilitzant el software com a eina per gestionar els sistemes, solucionar els afers i automatitzar tasques. Les seves missions són crear sistemes escalables i fiables.



Què és un Site Reliability Engineer (SRE)?

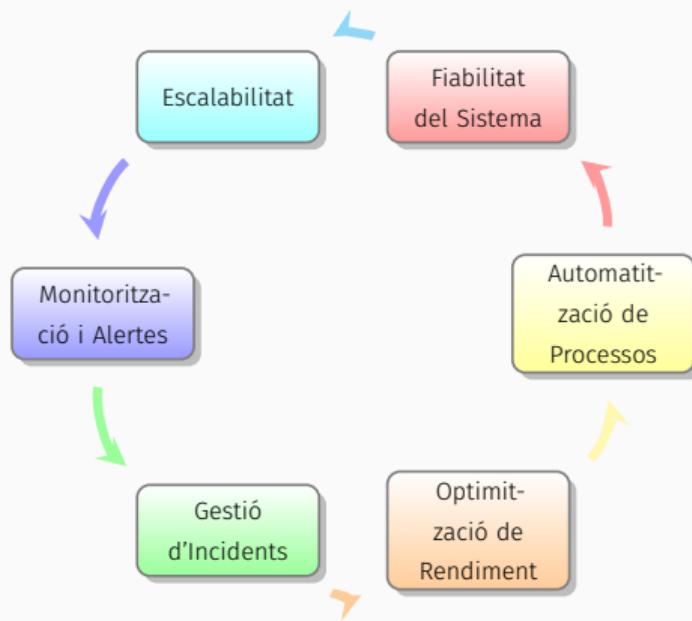
Els Site Reliability Engineers (SRE) són enginyers de sistemes especialitzats en la fiabilitat i l'escalabilitat dels sistemes informàtics. Estan centrats en les operacions, utilitzant el software com a eina per gestionar els sistemes, solucionar els afers i automatitzar tasques. Les seves missions són crear sistemes escalables i fiables.



- **Fiabilitat del Sistema:** Nagios, Zabbix, Prometheus.
- **Escalabilitat:** Kubernetes, Docker, Terraform.

Què és un Site Reliability Engineer (SRE)?

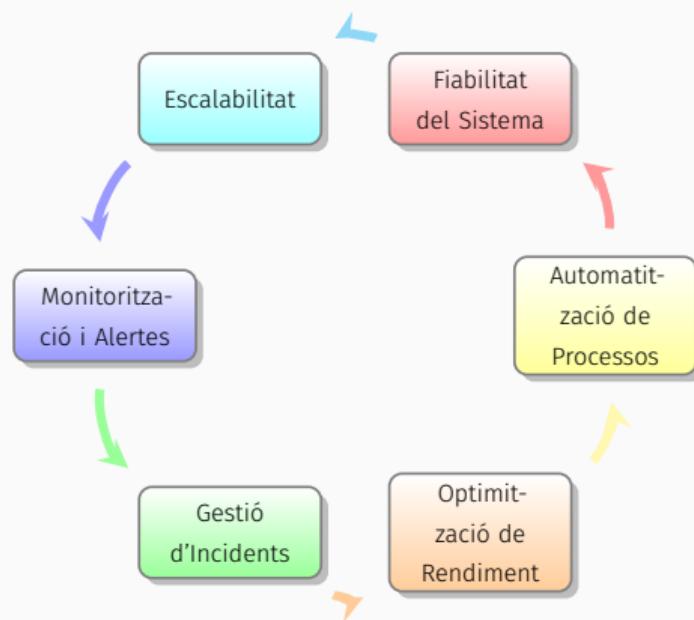
Els Site Reliability Engineers (SRE) són enginyers de sistemes especialitzats en la fiabilitat i l'escalabilitat dels sistemes informàtics. Estan centrats en les operacions, utilitzant el software com a eina per gestionar els sistemes, solucionar els afers i automatitzar tasques. Les seves missions són crear sistemes escalables i fiables.



- **Fiabilitat del Sistema:** Nagios, Zabbix, Prometheus.
- **Escalabilitat:** Kubernetes, Docker, Terraform.
- **Monitorització i Alertes:** Grafana, ELK Stack, PagerDuty.

Què és un Site Reliability Engineer (SRE)?

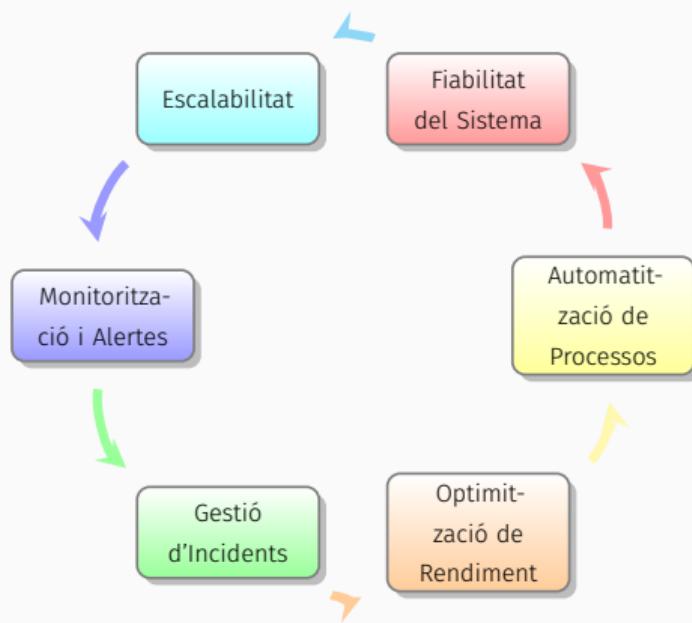
Els Site Reliability Engineers (SRE) són enginyers de sistemes especialitzats en la fiabilitat i l'escalabilitat dels sistemes informàtics. Estan centrats en les operacions, utilitzant el software com a eina per gestionar els sistemes, solucionar els afers i automatitzar tasques. Les seves missions són crear sistemes escalables i fiables.



- **Fiabilitat del Sistema:** Nagios, Zabbix, Prometheus.
- **Escalabilitat:** Kubernetes, Docker, Terraform.
- **Monitorització i Alertes:** Grafana, ELK Stack, PagerDuty.
- **Gestió d'Incidents:** Jira, ServiceNow, Slack.

Què és un Site Reliability Engineer (SRE)?

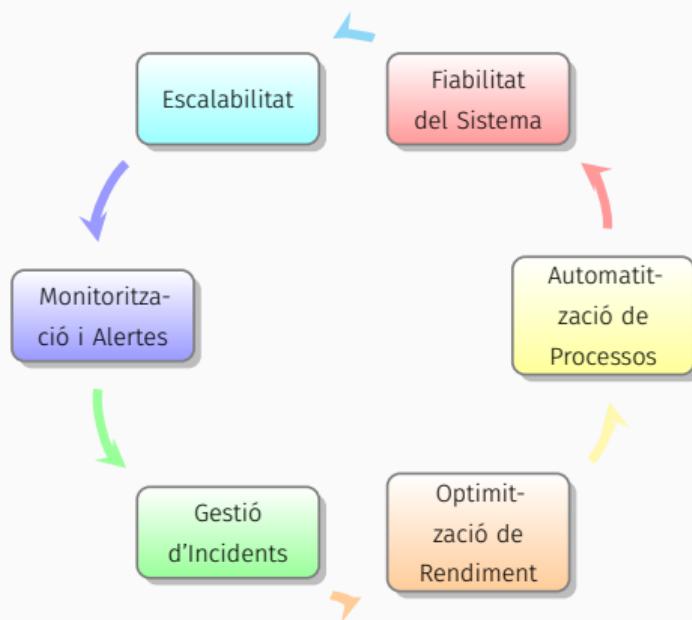
Els Site Reliability Engineers (SRE) són enginyers de sistemes especialitzats en la fiabilitat i l'escalabilitat dels sistemes informàtics. Estan centrats en les operacions, utilitzant el software com a eina per gestionar els sistemes, solucionar els afers i automatitzar tasques. Les seves missions són crear sistemes escalables i fiables.



- **Fiabilitat del Sistema:** Nagios, Zabbix, Prometheus.
- **Escalabilitat:** Kubernetes, Docker, Terraform.
- **Monitorització i Alertes:** Grafana, ELK Stack, PagerDuty.
- **Gestió d'Incidents:** Jira, ServiceNow, Slack.
- **Optimització de Rendiment:** New Relic, Datadog, AppDynamics.

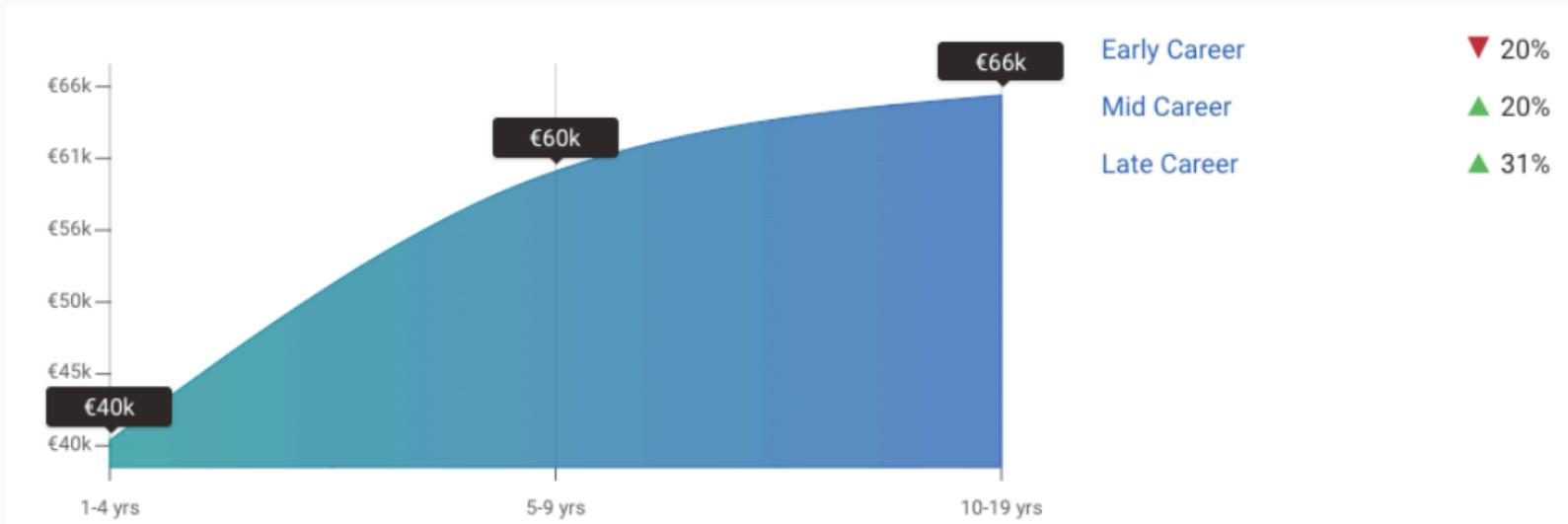
Què és un Site Reliability Engineer (SRE)?

Els Site Reliability Engineers (SRE) són enginyers de sistemes especialitzats en la fiabilitat i l'escalabilitat dels sistemes informàtics. Estan centrats en les operacions, utilitzant el software com a eina per gestionar els sistemes, solucionar els afers i automatitzar tasques. Les seves missions són crear sistemes escalables i fiables.



- **Fiabilitat del Sistema:** Nagios, Zabbix, Prometheus.
- **Escalabilitat:** Kubernetes, Docker, Terraform.
- **Monitorització i Alertes:** Grafana, ELK Stack, PagerDuty.
- **Gestió d'Incidents:** Jira, ServiceNow, Slack.
- **Optimització de Rendiment:** New Relic, Datadog, AppDynamics.
- **Automatització de Processos:** Ansible, Puppet, Chef.

Salari d'un Site Reliability Engineer



€50,050 / year ▾

Avg. Base Salary (EUR)



Base Salary ⓘ

€25k - €97k



Bonus

€2k - €119k



Total Pay ⓘ

€25k - €108k



Què és un DevOps Engineer?

Els DevOps Engineers són professionals clau en la integració i col·laboració entre els equips de desenvolupament (Dev) i operacions (Ops), amb l'objectiu principal de millorar l'eficiència i agilitat dels processos de desenvolupament de software. El seu treball se centra en accelerar el desplegament d'aplicacions, millorar la qualitat del software i optimitzar els fluxos de treball, fent ús intensiu de l'automatització, la integració contínua (CI) i el lliurament continu (CD).

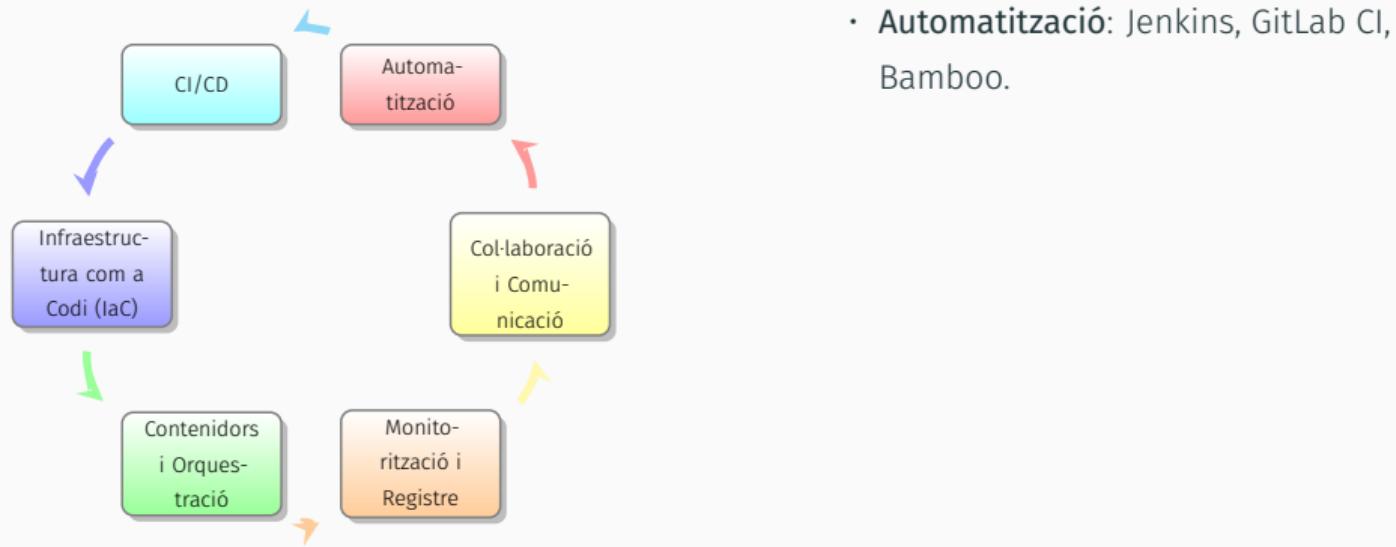
Què és un DevOps Engineer?

Els DevOps Engineers són professionals clau en la integració i col·laboració entre els equips de desenvolupament (Dev) i operacions (Ops), amb l'objectiu principal de millorar l'eficiència i agilitat dels processos de desenvolupament de software. El seu treball se centra en accelerar el desplegament d'aplicacions, millorar la qualitat del software i optimitzar els fluxos de treball, fent ús intensiu de l'automatització, la integració contínua (CI) i el lliurament continu (CD).



Què és un DevOps Engineer?

Els DevOps Engineers són professionals clau en la integració i col·laboració entre els equips de desenvolupament (Dev) i operacions (Ops), amb l'objectiu principal de millorar l'eficiència i agilitat dels processos de desenvolupament de software. El seu treball se centra en accelerar el desplegament d'aplicacions, millorar la qualitat del software i optimitzar els fluxos de treball, fent ús intensiu de l'automatització, la integració contínua (CI) i el lliurament continu (CD).



Què és un DevOps Engineer?

Els DevOps Engineers són professionals clau en la integració i col·laboració entre els equips de desenvolupament (Dev) i operacions (Ops), amb l'objectiu principal de millorar l'eficiència i agilitat dels processos de desenvolupament de software. El seu treball se centra en accelerar el desplegament d'aplicacions, millorar la qualitat del software i optimitzar els fluxos de treball, fent ús intensiu de l'automatització, la integració contínua (CI) i el lliurament continu (CD).



- **Automatització:** Jenkins, GitLab CI, Bamboo.
- **Gestió d'infraestructura com a codi (IaC):** Terraform, Ansible, CloudFormation.

Què és un DevOps Engineer?

Els DevOps Engineers són professionals clau en la integració i col·laboració entre els equips de desenvolupament (Dev) i operacions (Ops), amb l'objectiu principal de millorar l'eficiència i agilitat dels processos de desenvolupament de software. El seu treball se centra en accelerar el desplegament d'aplicacions, millorar la qualitat del software i optimitzar els fluxos de treball, fent ús intensiu de l'automatització, la integració contínua (CI) i el lliurament continu (CD).



- **Automatització:** Jenkins, GitLab CI, Bamboo.
- **Gestió d'infraestructura com a codi (IaC):** Terraform, Ansible, CloudFormation.
- **Containidors i orquestració:** Docker, Kubernetes.

Què és un DevOps Engineer?

Els DevOps Engineers són professionals clau en la integració i col·laboració entre els equips de desenvolupament (Dev) i operacions (Ops), amb l'objectiu principal de millorar l'eficiència i agilitat dels processos de desenvolupament de software. El seu treball se centra en accelerar el desplegament d'aplicacions, millorar la qualitat del software i optimitzar els fluxos de treball, fent ús intensiu de l'automatització, la integració contínua (CI) i el lliurament continu (CD).



- **Automatització:** Jenkins, GitLab CI, Bamboo.
- **Gestió d'infraestructura com a codi (IaC):** Terraform, Ansible, CloudFormation.
- **Containidors i orquestració:** Docker, Kubernetes.
- **Monitorització i registre:** Prometheus, Grafana, ELK Stack.

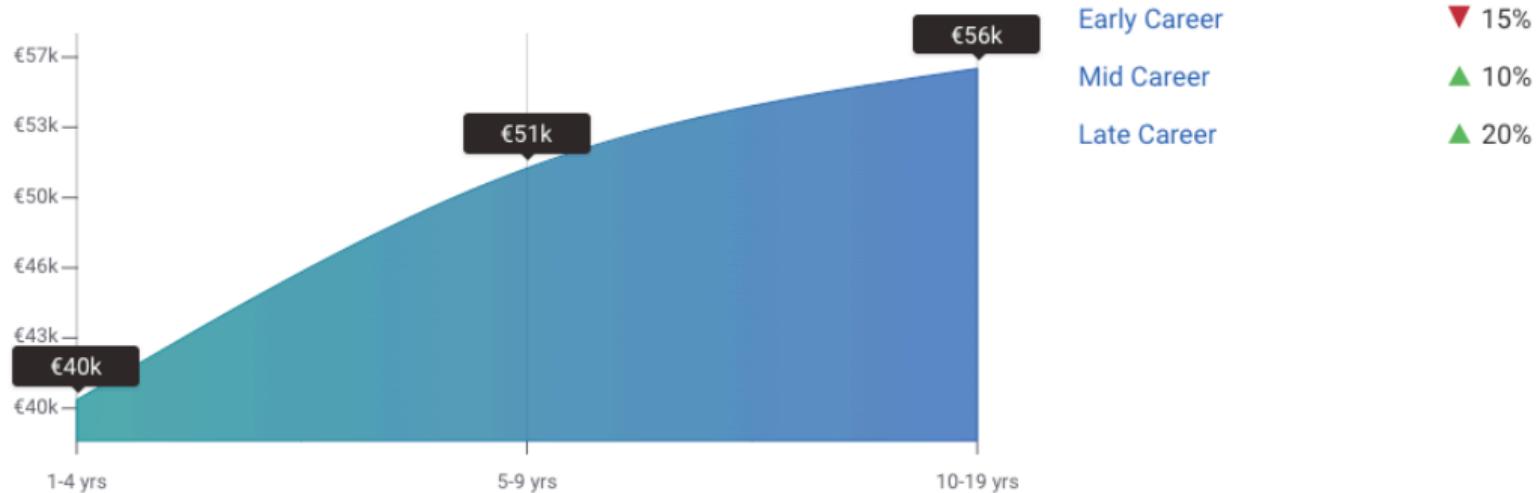
Què és un DevOps Engineer?

Els DevOps Engineers són professionals clau en la integració i col·laboració entre els equips de desenvolupament (Dev) i operacions (Ops), amb l'objectiu principal de millorar l'eficiència i agilitat dels processos de desenvolupament de software. El seu treball se centra en accelerar el desplegament d'aplicacions, millorar la qualitat del software i optimitzar els fluxos de treball, fent ús intensiu de l'automatització, la integració contínua (CI) i el lliurament continu (CD).



- **Automatització:** Jenkins, GitLab CI, Bamboo.
- **Gestió d'infraestructura com a codi (IaC):** Terraform, Ansible, CloudFormation.
- **Containidors i orquestració:** Docker, Kubernetes.
- **Monitorització i registre:** Prometheus, Grafana, ELK Stack.
- **Col·laboració i comunicació:** Slack, Jira, Confluence.

Salari d'un DevOps Engineer



€46,836 / year ▾
Avg. Base Salary (EUR)



Base Salary ⓘ	€25k - €72k	<div style="width: 75%; background-color: #ccc; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 75%; background-color: #0070C0; height: 10px;"></div>
Bonus	€1k - €6k	<div style="width: 5%; background-color: #0070C0; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 5%; background-color: #ccc; height: 10px;"></div>
Profit Sharing	€0 - €2k	<div style="width: 2%; background-color: #0070C0; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 2%; background-color: #ccc; height: 10px;"></div>
Total Pay ⓘ	€25k - €73k	<div style="width: 75%; background-color: #ccc; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 75%; background-color: #0070C0; height: 10px;"></div>

Transformació del Administrador de Sistemes a SRE



DevOpsCon 2019 - SysAdmin to SRE

Damon Edwards, co-fundador de Rundeck, parla de la transformació d'un administrador de sistemes a un Site Reliability Engineer (SRE) i com aquesta evolució pot ajudar a millorar la fiabilitat dels sistemes i la productivitat dels equips de desenvolupament. Aquesta xerrada va ser presentada a la DevOpsCon 2019.

Terminologia bàsica

Què és una arquitectura Client-Servidor?

Una arquitectura **client-servidor** involucra uns sistemes que necessiten serveis i uns servidors que processen i responen a aquestes peticions.

Què és una arquitectura Client-Servidor?

Una arquitectura **client-servidor** involucra uns sistemes que necessiten serveis i uns servidors que processen i responen a aquestes peticions.

Client

Un ordinador o dispositiu capaç de rebre informació o utilitzar un servei o proveïdor.

Què és una arquitectura Client-Servidor?

Una arquitectura **client-servidor** involucra uns sistemes que necessiten serveis i uns servidors que processen i responen a aquestes peticions.

Client

Un ordinador o dispositiu capaç de rebre informació o utilitzar un servei o proveïdor.

Servidor

Un ordinador o dispositiu remot capaç de proveir accés a un servei o a informació.

Què és una arquitectura Client-Servidor?

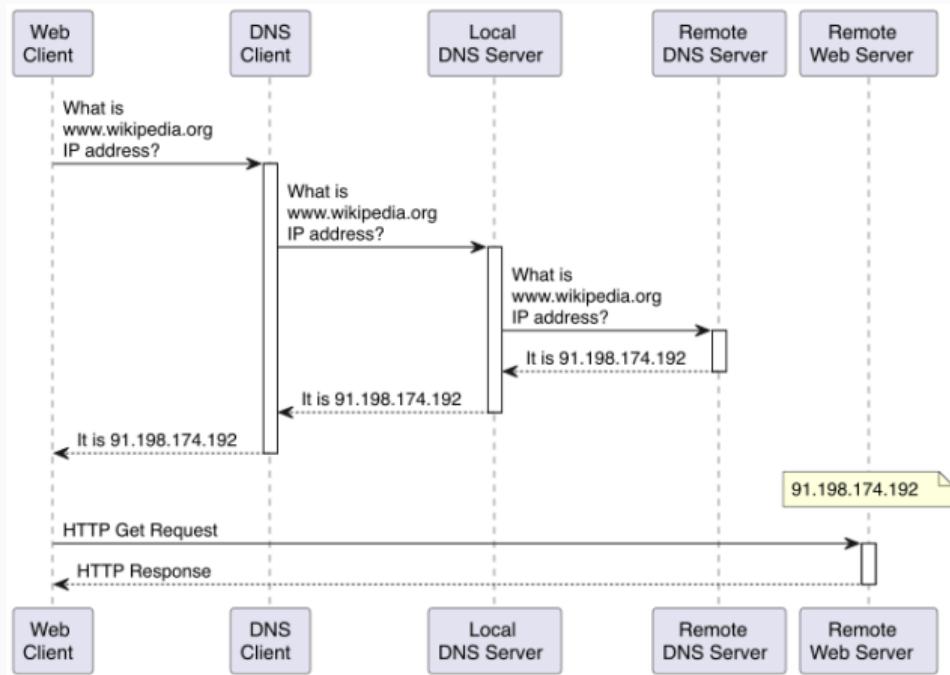
Una arquitectura **client-servidor** involucra uns sistemes que necessiten serveis i uns servidors que processen i responden a aquestes peticions.

Client

Un ordinador o dispositiu capaç de rebre informació o utilitzar un servei o proveïdor.

Servidor

Un ordinador o dispositiu remot capaç de proveir accés a un servei o a informació.



Quines són les avantatges i inconvenients d'una arquitectura Client-Servidor?

Avantatges

- Sistema centralitzat **→** Totes les dades en un lloc.

Inconvenients

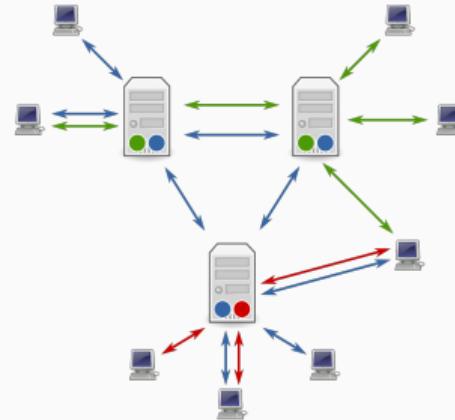


Figura 2: Client-Server (Font: Extret de Wikipedia)

Quines són les avantatges i inconvenients d'una arquitectura Client-Servidor?

Avantatges

- Sistema centralitzat → Totes les dades en un lloc.
- Polítiques de recuperació de dades.

Inconvenients

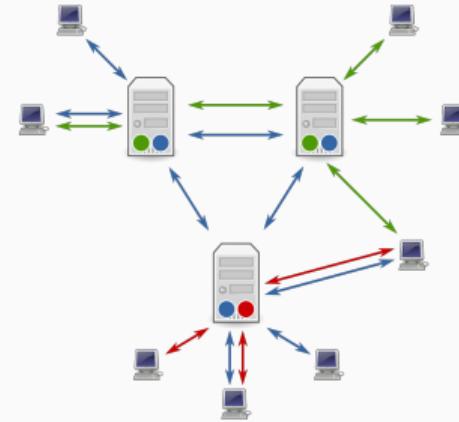


Figura 2: Client-Server (Font: Extret de Wikipedia)

Quines són les avantatges i inconvenients d'una arquitectura Client-Servidor?

Avantatges

- Sistema centralitzat → Totes les dades en un lloc.
- Polítiques de recuperació de dades.
- Separació de la lògica.

Inconvenients

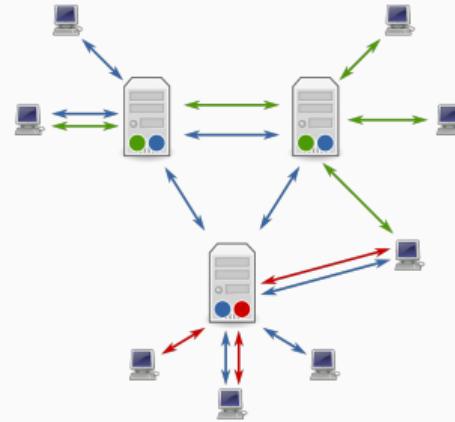


Figura 2: Client-Server (Font: Extret de Wikipedia)

Quines són les avantatges i inconvenients d'una arquitectura Client-Servidor?

Avantatges

- Sistema centralitzat → Totes les dades en un lloc.
- Polítiques de recuperació de dades.
- Separació de la lògica.

Inconvenients

- Atacs de denegació de serveis.

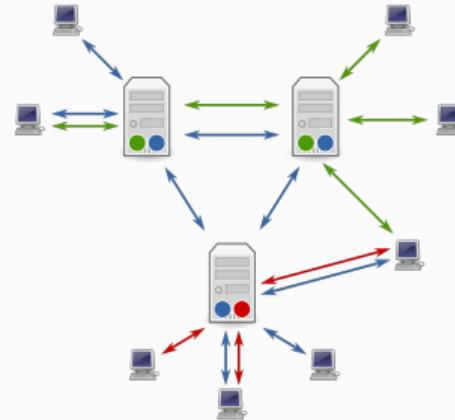


Figura 2: Client-Server (Font: Extret de Wikipedia)

Quines són les avantatges i inconvenients d'una arquitectura Client-Servidor?

Avantatges

- Sistema centralitzat → Totes les dades en un lloc.
- Polítiques de recuperació de dades.
- Separació de la lògica.

Inconvenients

- Atacs de denegació de serveis.
- Man-in-the-middle.

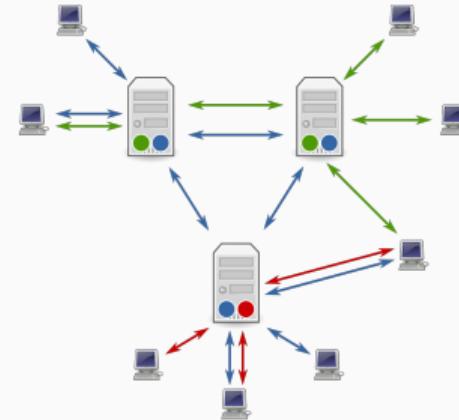


Figura 2: Client-Server (Font: Extret de Wikipedia)

Quines són les avantatges i inconvenients d'una arquitectura Client-Servidor?

Avantatges

- Sistema centralitzat → Totes les dades en un lloc.
- Polítiques de recuperació de dades.
- Separació de la lògica.

Inconvenients

- Atacs de denegació de serveis.
- Man-in-the-middle.
- Phishing.

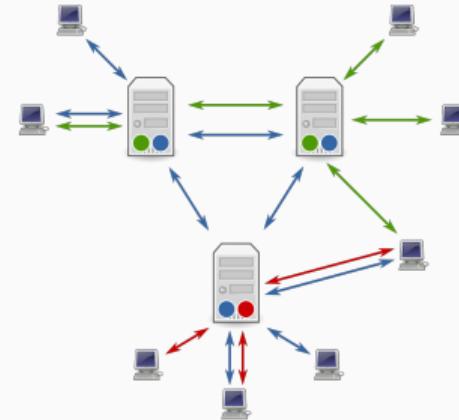


Figura 2: Client-Server (Font: Extret de Wikipedia)

Quines són les avantatges i inconvenients d'una arquitectura Client-Servidor?

Avantatges

- Sistema centralitzat → Totes les dades en un lloc.
- Polítiques de recuperació de dades.
- Separació de la lògica.

Inconvenients

- Atacs de denegació de serveis.
- Man-in-the-middle.
- Phishing.
- Spoofing.

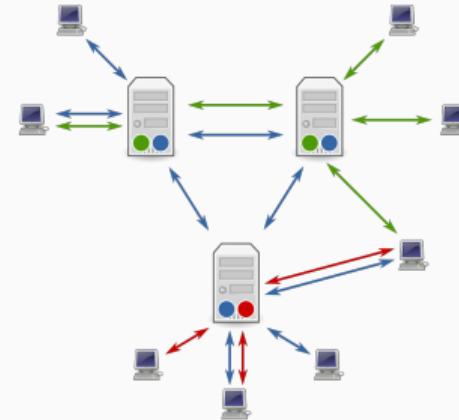


Figura 2: Client-Server (Font: Extret de Wikipedia)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.

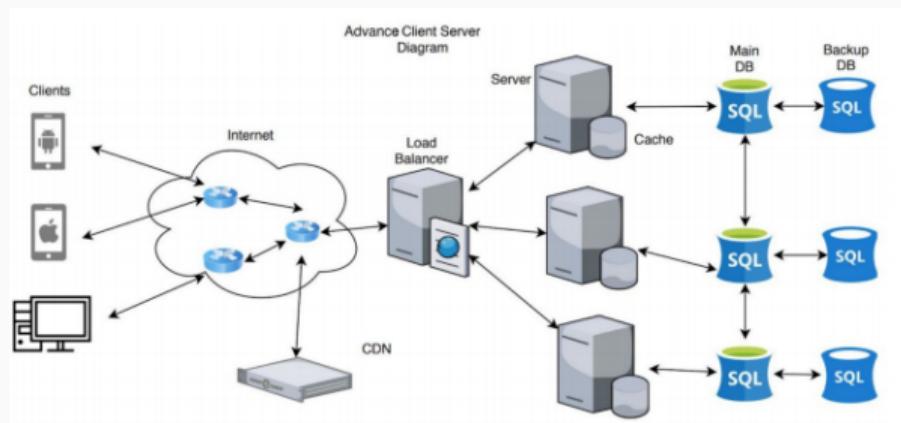


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.
- Servidor de fitxers.

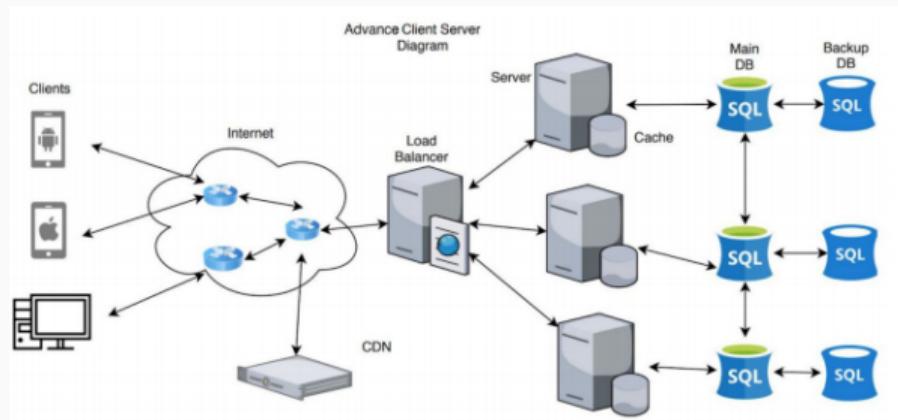


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.
- Servidor de fitxers.
- Servidor de discs.

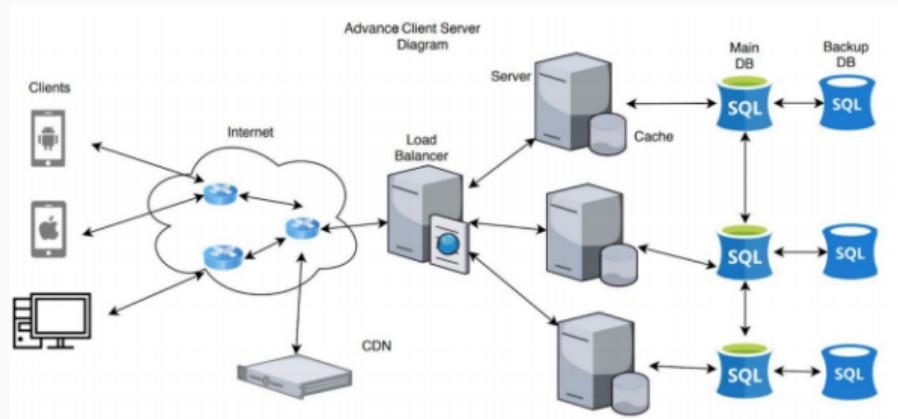


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.
- Servidor de fitxers.
- Servidor de discs.
- Servidor de correu.

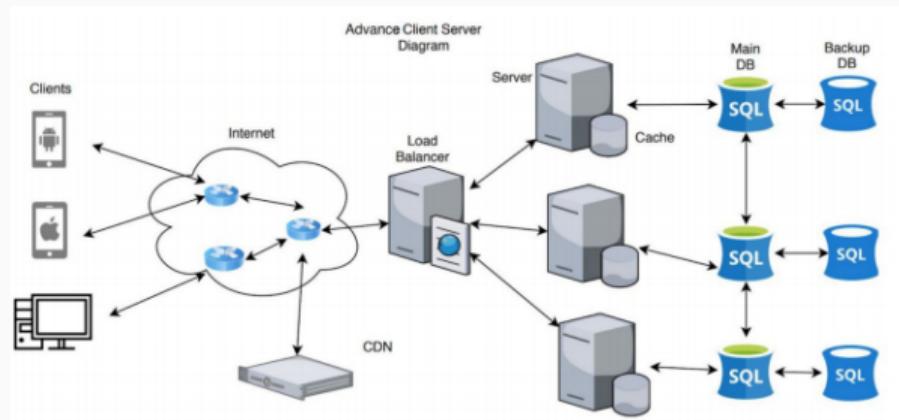


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.
- Servidor de fitxers.
- Servidor de discs.
- Servidor de correu.
- Servidor de base de dades.

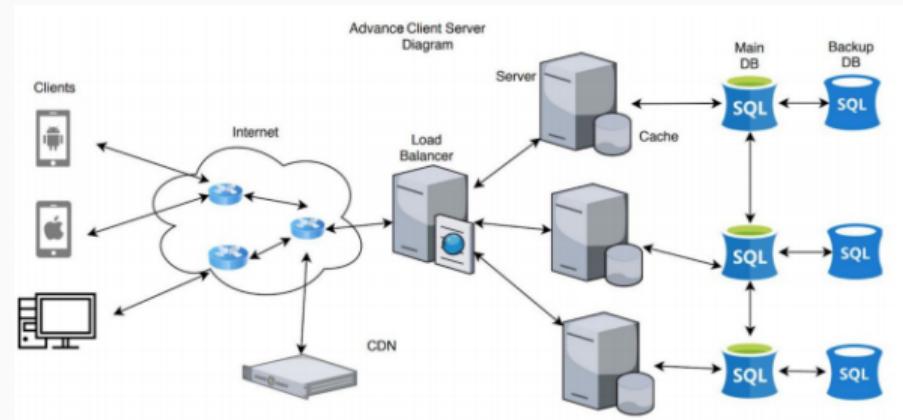


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.
- Servidor de fitxers.
- Servidor de discs.
- Servidor de correu.
- Servidor de base de dades.
- Servidor SSH.

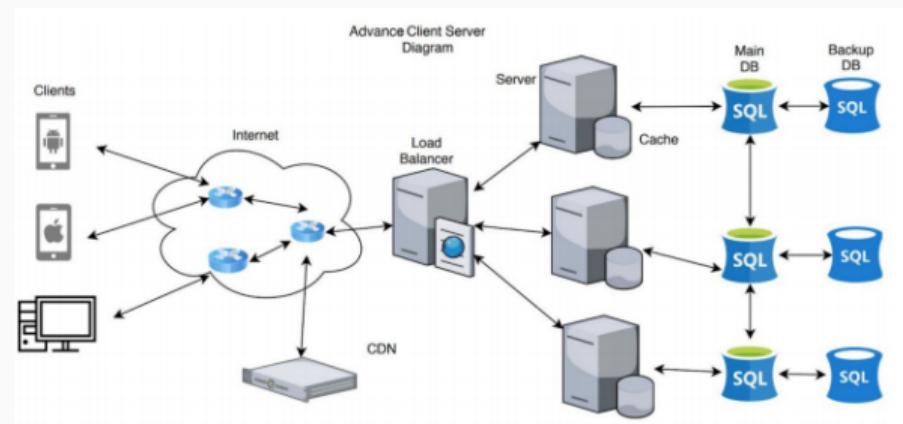


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.
- Servidor de fitxers.
- Servidor de discs.
- Servidor de correu.
- Servidor de base de dades.
- Servidor SSH.
- Servidor Web.

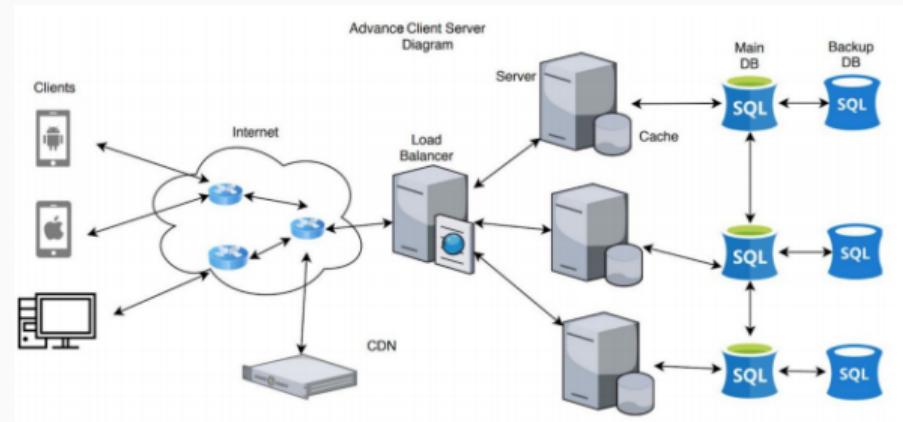


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.
- Servidor de fitxers.
- Servidor de discs.
- Servidor de correu.
- Servidor de base de dades.
- Servidor SSH.
- Servidor Web.
- Servidor d'aplicacions.

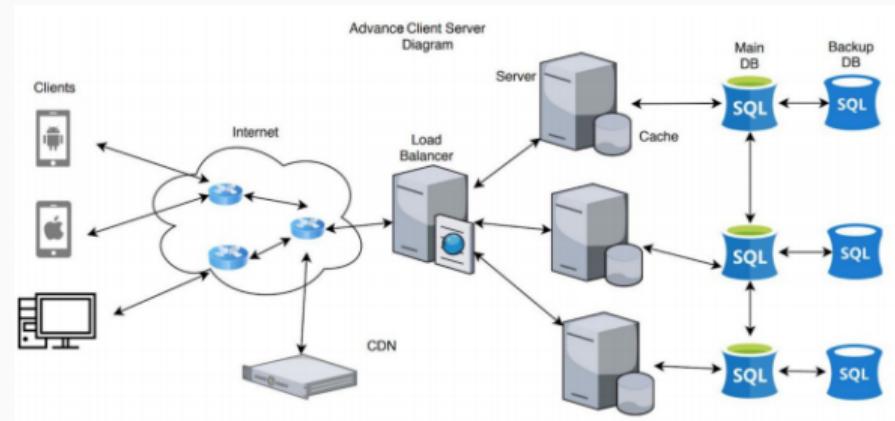


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.
- Servidor de fitxers.
- Servidor de discs.
- Servidor de correu.
- Servidor de base de dades.
- Servidor SSH.
- Servidor Web.
- Servidor d'aplicacions.
- Servidor de backups.

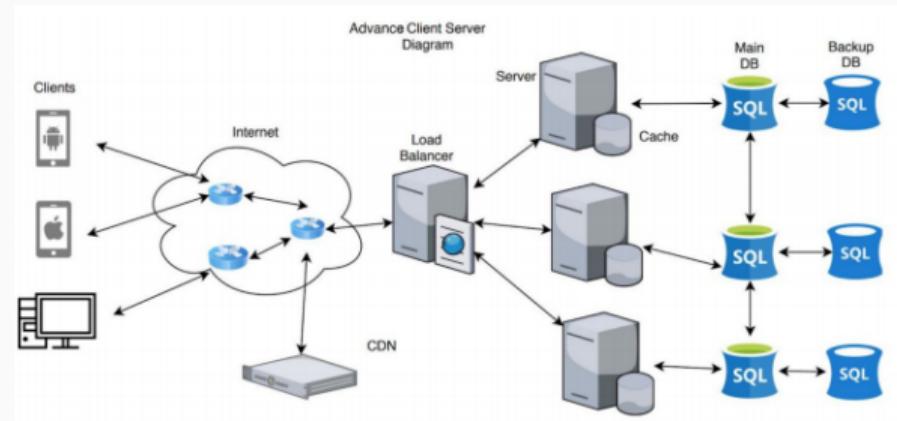


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els tipus de servidors més comuns?

- Servidor d'autenticació.
- Servidor de fitxers.
- Servidor de discs.
- Servidor de correu.
- Servidor de base de dades.
- Servidor SSH.
- Servidor Web.
- Servidor d'aplicacions.
- Servidor de backups.
- Servidor de còmput.

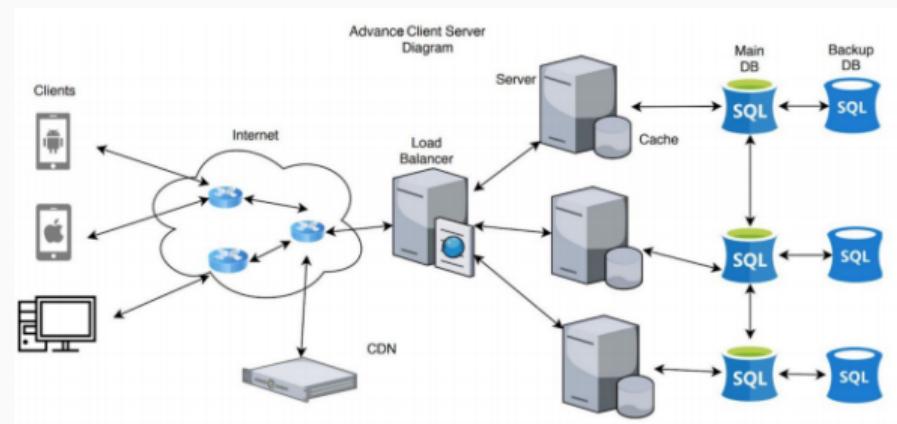


Figura 3: Exemple de servidors (Font: Extret de CS446/1195)

Quins són els problemes més comuns en els servidors? (I)

- Qui i com accedeix a la informació?
 - Determinar qui (usuari, procés, servei) pot accedir a quins fitxers i directoris i com ho pot fer (lectura, escriptura, execució).
 - Permisos, ACLs, polítiques de seguretat.

Quins són els problemes més comuns en els servidors? (I)

- Qui i com accedeix a la informació?
 - Determinar qui (usuari, procés, servei) pot accedir a quins fitxers i directoris i com ho pot fer (lectura, escriptura, execució).
 - Permisos, ACLs, polítiques de seguretat.
- Com protegeixo la informació?
 - Determinar com protegir la informació sensible i confidencial.
 - Encriptació, contrasenyes, autenticació, autorització, auditoria, backups.

Quins són els problemes més comuns en els servidors? (I)

- Qui i com accedeix a la informació?
 - Determinar qui (usuari, procés, servei) pot accedir a quins fitxers i directoris i com ho pot fer (lectura, escriptura, execució).
 - Permisos, ACLs, polítiques de seguretat.
- Com protegeixo la informació?
 - Determinar com protegir la informació sensible i confidencial.
 - Encriptació, contrasenyes, autenticació, autorització, auditoria, backups.
- Com asseguro el sistema?
 - Protegir el sistema contra atacs i amenaces.
 - Firewall, IDS/IPS, antivirus, actualitzacions, patches, hardening.

Quins són els problemes més comuns en els servidors? (I)

- Qui i com accedeix a la informació?
 - Determinar qui (usuari, procés, servei) pot accedir a quins fitxers i directoris i com ho pot fer (lectura, escriptura, execució).
 - Permisos, ACLs, polítiques de seguretat.
- Com protegeixo la informació?
 - Determinar com protegir la informació sensible i confidencial.
 - Encriptació, contrasenyes, autenticació, autorització, auditoria, backups.
- Com asseguro el sistema?
 - Protegir el sistema contra atacs i amenaces.
 - Firewall, IDS/IPS, antivirus, actualitzacions, patches, hardening.
- Com puc saber si el client és qui diu ser?
 - Autenticar els usuaris i els dispositius.
 - Contrasenyes, certificats digitals, autenticació multifactorial.

Quins són els problemes més comuns en els servidors? (II)

- Quins avantatges/inconvenients té un disseny respecte a un altre?
 - Determinar quin disseny és més adequat per a les necessitats de l'empresa.
 - Escalabilitat, rendiment, seguretat, disponibilitat, fiabilitat.

Quins són els problemes més comuns en els servidors? (II)

- Quins avantatges/inconvenients té un disseny respecte a un altre?
 - Determinar quin disseny és més adequat per a les necessitats de l'empresa.
 - Escalabilitat, rendiment, seguretat, disponibilitat, fiabilitat.
- Com asseguro el bon funcionament?
 - Garantir que el sistema funcioni correctament i sense problemes.
 - Monitorització, alertes, backups, redundància, tolerància a fallades.

Quins són els problemes més comuns en els servidors? (II)

- Quins avantatges/inconvenients té un disseny respecte a un altre?
 - Determinar quin disseny és més adequat per a les necessitats de l'empresa.
 - Escalabilitat, rendiment, seguretat, disponibilitat, fiabilitat.
- Com asseguro el bon funcionament?
 - Garantir que el sistema funcioni correctament i sense problemes.
 - Monitorització, alertes, backups, redundància, tolerància a fallades.
- Com dissenyo polítiques i plans d'emergència si tot falla?
 - Preparar-se per a situacions d'emergència i desastres.
 - Plans de contingència, plans de recuperació, plans de resposta a incidents.

Quins són els problemes més comuns en els servidors? (II)

- Quins avantatges/inconvenients té un disseny respecte a un altre?
 - Determinar quin disseny és més adequat per a les necessitats de l'empresa.
 - Escalabilitat, rendiment, seguretat, disponibilitat, fiabilitat.
- Com asseguro el bon funcionament?
 - Garantir que el sistema funcioni correctament i sense problemes.
 - Monitorització, alertes, backups, redundància, tolerància a fallades.
- Com dissenyo polítiques i plans d'emergència si tot falla?
 - Preparar-se per a situacions d'emergència i desastres.
 - Plans de contingència, plans de recuperació, plans de resposta a incidents.
- Com analitzo post-mortem les causes d'un atac?
 - Identificar les causes d'un atac i prendre mesures correctives.
 - Anàlisi forense, auditoria, millora contínua.

Què és un centre de dades?

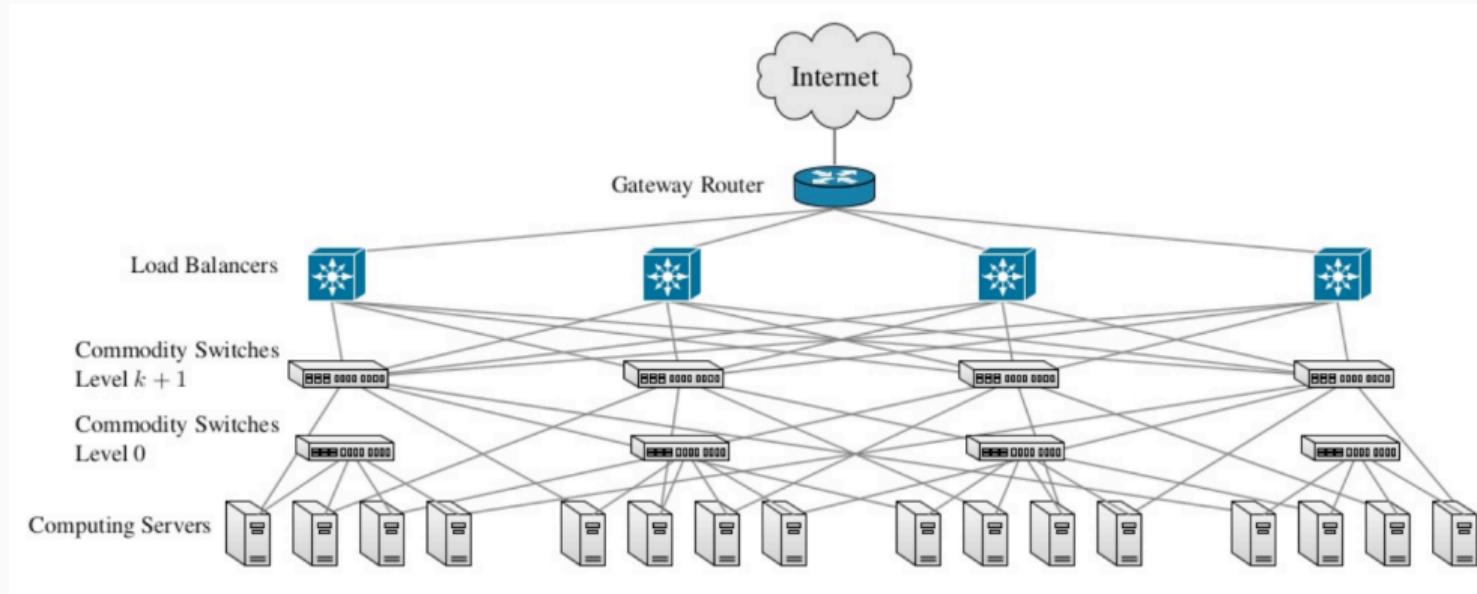


Figura 4: Esquema d'un centre de dades

Què és un rack?

Un **rack** és una estructura metàl·lica que allotja servidors, switches, routers i altres equips informàtics en un centre de dades.

Què és un rack?

Un **rack** és una estructura metàl·lica que allotja servidors, switches, routers i altres equips informàtics en un centre de dades.



Figura 5: Racks del CPD de la UdL

Exemple de racks



Figura 6: Rack 1 - GCD - Davant

Exemple de racks



Figura 6: Rack 1 - GCD - Davant

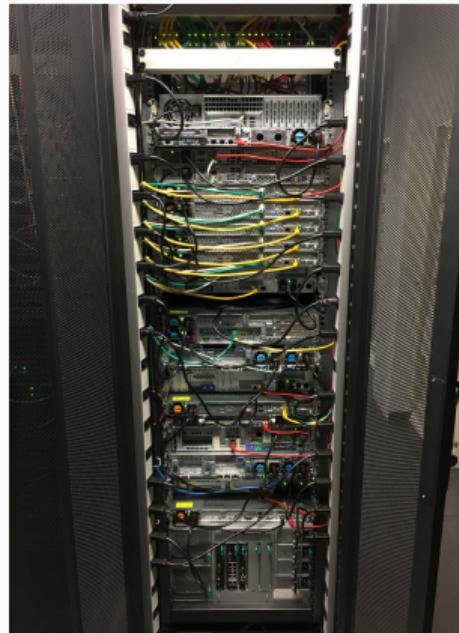


Figura 7: Rack 1 - GCD - Darrera

Exemple de servidor



Figura 8: Exterior d'un servidor

Exemple de servidor



Figura 8: Exterior d'un servidor



Figura 9: Interior d'un servidor

Què és un switch?

Un **switch** és un dispositiu de xarxa que connecta diversos equips informàtics per permetre la comunicació entre ells.

Què és un switch?

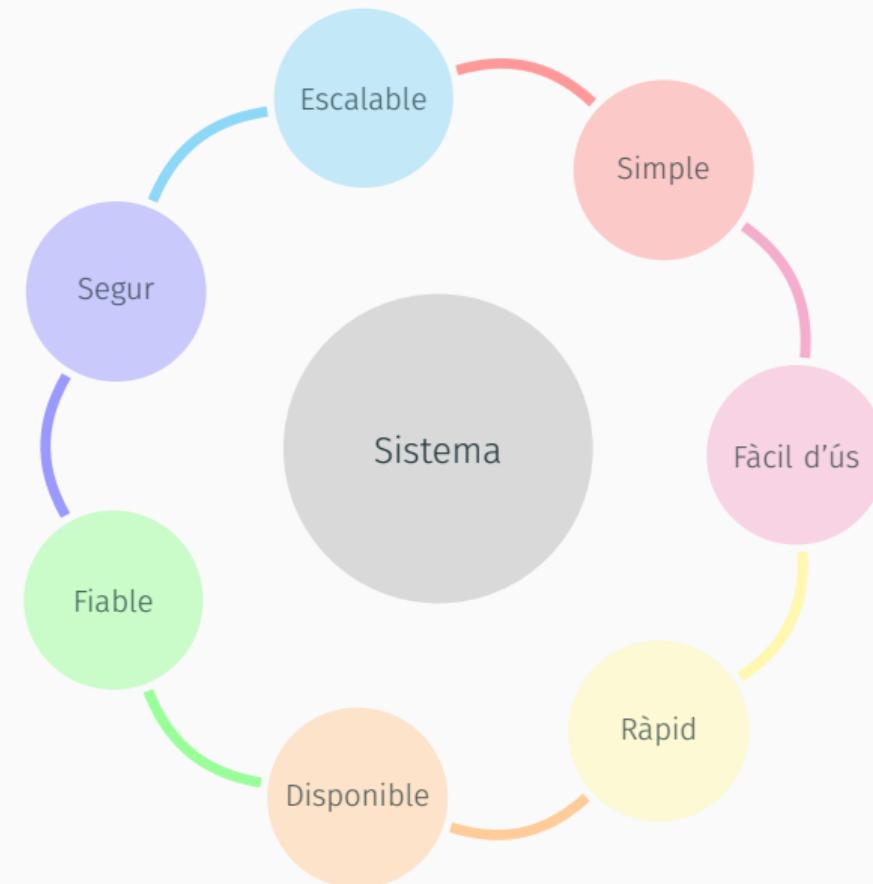
Un **switch** és un dispositiu de xarxa que connecta diversos equips informàtics per permetre la comunicació entre ells.



Figura 10: Switch

Disseny de sistemes informàtics

Quines són les característiques d'un sistema?



Què és l'escalabilitat?

L'escalabilitat és la capacitat d'un sistema per gestionar un augment de la càrrega de treball sense afectar el rendiment.

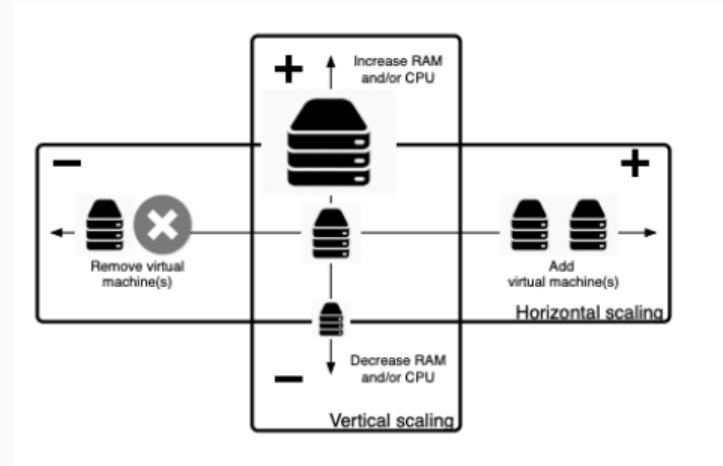


Figura 11: Escalabilitat

Què és l'escalabilitat?

L'escalabilitat és la capacitat d'un sistema per gestionar un augment de la càrrega de treball sense afectar el rendiment.

- **Vertical:** augmentar la capacitat d'un servidor afegint més recursos (CPU, memòria, disc).

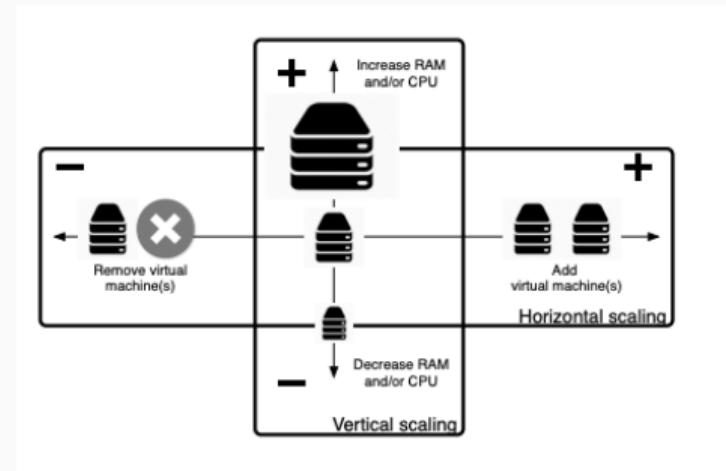


Figura 11: Escalabilitat

Què és l'escalabilitat?

L'escalabilitat és la capacitat d'un sistema per gestionar un augment de la càrrega de treball sense afectar el rendiment.

- **Vertical:** augmentar la capacitat d'un servidor afegint més recursos (CPU, memòria, disc).
- **Horizontal:** augmentar la capacitat d'un sistema afegint més servidors.

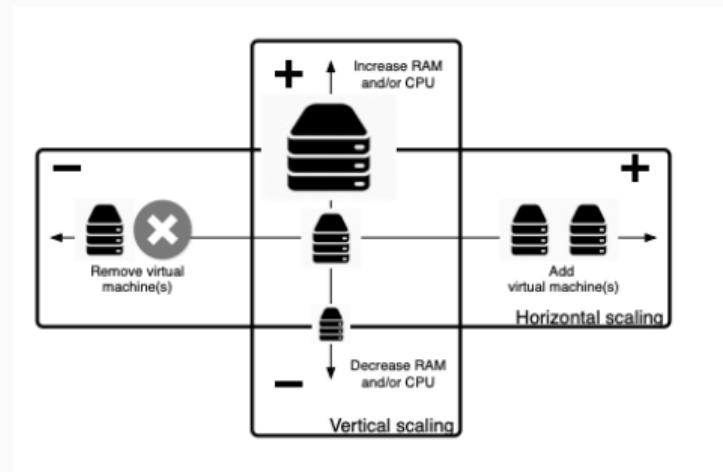


Figura 11: Escalabilitat

Què és l'escalabilitat?

L'escalabilitat és la capacitat d'un sistema per gestionar un augment de la càrrega de treball sense afectar el rendiment.

- **Vertical:** augmentar la capacitat d'un servidor afegint més recursos (CPU, memòria, disc).
- **Horizontal:** augmentar la capacitat d'un sistema afegint més servidors.

Per exemple, el serveis al núvol permeten pagar només pel que s'utilitza, permetent augmentar o disminuir la capacitat segons les necessitats.

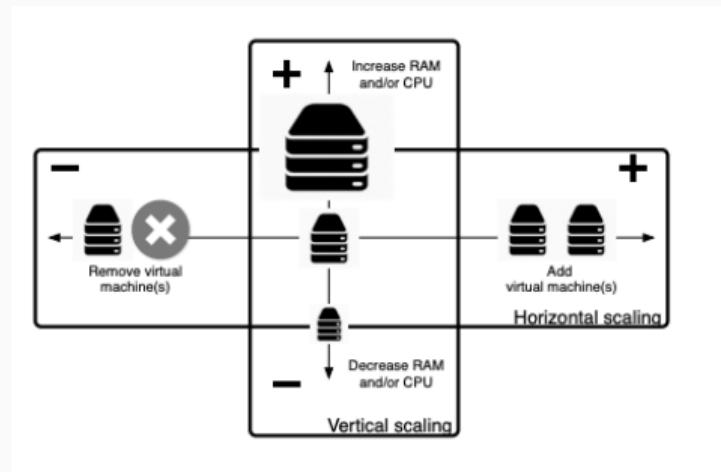


Figura 11: Escalabilitat

Què és la fiabilitat?

La **fiabilitat** d'un sistema es refereix a la seva capacitat per operar sense interrupcions durant un període determinat. La fiabilitat es mesura habitualment mitjançant el MTBF (Mean Time Between Failures), que indica el temps mitjà que un sistema pot funcionar abans de fallar. Per exemple, si un sistema té un MTBF de 1000 hores, això vol dir que, de mitjana, es pot esperar que el sistema falli cada 1000 hores d'ús.

Què és la fiabilitat?

La **fiabilitat** d'un sistema es refereix a la seva capacitat per operar sense interrupcions durant un període determinat. La fiabilitat es mesura habitualment mitjançant el MTBF (Mean Time Between Failures), que indica el temps mitjà que un sistema pot funcionar abans de fallar. Per exemple, si un sistema té un MTBF de 1000 hores, això vol dir que, de mitjana, es pot esperar que el sistema falli cada 1000 hores d'ús.

$$MTBF = \frac{\text{Temps total de funcionament}}{\text{Nombre de fallades}}$$

Què és la fiabilitat?

La **fiabilitat** d'un sistema es refereix a la seva capacitat per operar sense interrupcions durant un període determinat. La fiabilitat es mesura habitualment mitjançant el MTBF (Mean Time Between Failures), que indica el temps mitjà que un sistema pot funcionar abans de fallar. Per exemple, si un sistema té un MTBF de 1000 hores, això vol dir que, de mitjana, es pot esperar que el sistema falli cada 1000 hores d'ús.

$$MTBF = \frac{\text{Temps total de funcionament}}{\text{Nombre de fallades}}$$

Per millorar la fiabilitat i minimitzar les interrupcions, es poden implementar tècniques com la redundància. Un exemple comú és l'ús de servidors en configuració de calent i fred:

Què és la fiabilitat?

La **fiabilitat** d'un sistema es refereix a la seva capacitat per operar sense interrupcions durant un període determinat. La fiabilitat es mesura habitualment mitjançant el MTBF (Mean Time Between Failures), que indica el temps mitjà que un sistema pot funcionar abans de fallar. Per exemple, si un sistema té un MTBF de 1000 hores, això vol dir que, de mitjana, es pot esperar que el sistema falli cada 1000 hores d'ús.

$$MTBF = \frac{\text{Temps total de funcionament}}{\text{Nombre de fallades}}$$

Per millorar la fiabilitat i minimitzar les interrupcions, es poden implementar tècniques com la redundància. Un exemple comú és l'ús de servidors en configuració de calent i fred:

- **Servidor en calent:** És el servidor principal que està en funcionament i gestionant les operacions actuals.

Què és la fiabilitat?

La **fiabilitat** d'un sistema es refereix a la seva capacitat per operar sense interrupcions durant un període determinat. La fiabilitat es mesura habitualment mitjançant el MTBF (Mean Time Between Failures), que indica el temps mitjà que un sistema pot funcionar abans de fallar. Per exemple, si un sistema té un MTBF de 1000 hores, això vol dir que, de mitjana, es pot esperar que el sistema falli cada 1000 hores d'ús.

$$MTBF = \frac{\text{Temps total de funcionament}}{\text{Nombre de fallades}}$$

Per millorar la fiabilitat i minimitzar les interrupcions, es poden implementar tècniques com la redundància. Un exemple comú és l'ús de servidors en configuració de calent i fred:

- **Servidor en calent:** És el servidor principal que està en funcionament i gestionant les operacions actuals.
- **Servidor en fred:** És un servidor de reserva que es manté en espera i es posa en marxa només quan el servidor en calent falla.

Què és la disponibilitat?

La **disponibilitat** d'un sistema es refereix a la seva capacitat per estar operatiu i accessible per als usuaris durant un període de temps determinat. La disponibilitat es mesura habitualment mitjançant el MTTR (Mean Time To Repair), que indica el temps mitjà que es triga a reparar un sistema després d'una fallada. Per exemple, si un sistema té un MTTR de 2 hores, això vol dir que, de mitjana, es triga 2 hores a reparar el sistema després d'una fallada.

Què és la disponibilitat?

La **disponibilitat** d'un sistema es refereix a la seva capacitat per estar operatiu i accessible per als usuaris durant un període de temps determinat. La disponibilitat es mesura habitualment mitjançant el MTTR (Mean Time To Repair), que indica el temps mitjà que es triga a reparar un sistema després d'una fallada. Per exemple, si un sistema té un MTTR de 2 hores, això vol dir que, de mitjana, es triga 2 hores a reparar el sistema després d'una fallada.

$$\text{Disponibilitat} = \frac{\text{Temps de funcionament}}{\text{Temps de funcionament} + \text{Temps de reparar}}$$

Què és la disponibilitat?

La **disponibilitat** d'un sistema es refereix a la seva capacitat per estar operatiu i accessible per als usuaris durant un període de temps determinat. La disponibilitat es mesura habitualment mitjançant el MTTR (Mean Time To Repair), que indica el temps mitjà que es triga a reparar un sistema després d'una fallada. Per exemple, si un sistema té un MTTR de 2 hores, això vol dir que, de mitjana, es triga 2 hores a reparar el sistema després d'una fallada.

$$\text{Disponibilitat} = \frac{\text{Temps de funcionament}}{\text{Temps de funcionament} + \text{Temps de reparar}}$$

Per exemple, Amazon Web Services (AWS) ofereix un SLA (Service Level Agreement) del 99,99%, el que significa que el servei estarà disponible el 99,99% del temps. Si el servei no compleix aquest SLA, AWS pot compensar els clients amb crèdits de servei.

KISS: Keep It Simple, Stupid

Un sistema **simple** és més fàcil de mantenir, gestionar i entendre. Per dissenyar un sistema simple, es poden seguir les següents pautes:

KISS: Keep It Simple, Stupid

Un sistema **simple** és més fàcil de mantenir, gestionar i entendre. Per dissenyar un sistema simple, es poden seguir les següents pautes:

- **Divideix i venceràs:** Divideix el sistema en components més petits i senzills

KISS: Keep It Simple, Stupid

Un sistema **simple** és més fàcil de mantenir, gestionar i entendre. Per dissenyar un sistema simple, es poden seguir les següents pautes:

- **Divideix i venceràs:** Divideix el sistema en components més petits i senzills
- **Minimitza la complexitat:** Evita la complexitat innecessària i mantén el sistema senzill

KISS: Keep It Simple, Stupid

Un sistema **simple** és més fàcil de mantenir, gestionar i entendre. Per dissenyar un sistema simple, es poden seguir les següents pautes:

- **Divideix i venceràs:** Divideix el sistema en components més petits i senzills
- **Minimitza la complexitat:** Evita la complexitat innecessària i mantén el sistema senzill
- **Utilitza estàndards:** Utilitza estàndards i pràctiques comunes per simplificar el disseny

KISS: Keep It Simple, Stupid

Un sistema **simple** és més fàcil de mantenir, gestionar i entendre. Per dissenyar un sistema simple, es poden seguir les següents pautes:

- **Divideix i venceràs:** Divideix el sistema en components més petits i senzills
- **Minimitza la complexitat:** Evita la complexitat innecessària i mantén el sistema senzill
- **Utilitza estàndards:** Utilitza estàndards i pràctiques comunes per simplificar el disseny
- **Documenta el sistema:** Documenta el sistema per facilitar la comprensió i el manteniment

KISS: Keep It Simple, Stupid

Un sistema **simple** és més fàcil de mantenir, gestionar i entendre. Per dissenyar un sistema simple, es poden seguir les següents pautes:

- **Divideix i venceràs:** Divideix el sistema en components més petits i senzills
- **Mimitza la complexitat:** Evita la complexitat innecessària i mantén el sistema senzill
- **Utilitza estàndards:** Utilitza estàndards i pràctiques comunes per simplificar el disseny
- **Documenta el sistema:** Documenta el sistema per facilitar la comprensió i el manteniment
- **Automatitza les tasques repetitives:** Utilitza la automatització per simplificar les tasques repetitives i reduir els errors humans

KISS: Keep It Simple, Stupid

Un sistema **simple** és més fàcil de mantenir, gestionar i entendre. Per dissenyar un sistema simple, es poden seguir les següents pautes:

- **Divideix i venceràs:** Divideix el sistema en components més petits i senzills
- **Mimitza la complexitat:** Evita la complexitat innecessària i mantén el sistema senzill
- **Utilitza estàndards:** Utilitza estàndards i pràctiques comunes per simplificar el disseny
- **Documenta el sistema:** Documenta el sistema per facilitar la comprensió i el manteniment
- **Automatitza les tasques repetitives:** Utilitza la automatització per simplificar les tasques repetitives i reduir els errors humans

Per exemple, un sistema LEGO és un exemple de simplicitat, ja que es pot construir gairebé qualsevol cosa convinant peces senzilles. Aquesta simplicitat permet als usuaris crear i modificar les seves pròpies creacions sense necessitat de coneixements tècnics avançats.

Eines i tecnologies

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- Virtualització: Màniques Virtuals, Contenidors

... entre d'altres ...

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- Virtualització: Màniques Virtuals, Contenidors
- Cloud Computing: Infraestructura com a Servei (IaaS), Plataforma com a Servei (PaaS), Software com a Servei (SaaS)

... entre d'altres ...

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- **Virtualització:** Màquines Virtuals, Contenidors
- **Cloud Computing:** Infraestructura com a Servei (IaaS), Plataforma com a Servei (PaaS), Software com a Servei (SaaS)
- **Automatització:** Ansible, Puppet, Chef

... entre d'altres ...

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- **Virtualització:** Màquines Virtuals, Contenidors
- **Cloud Computing:** Infraestructura com a Servei (IaaS), Plataforma com a Servei (PaaS), Software com a Servei (SaaS)
- **Automatització:** Ansible, Puppet, Chef
- **Infraestructura com a Codi:** Terraform, CloudFormation

... entre d'altres ...

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- **Virtualització:** Màquines Virtuals, Contenidors
- **Cloud Computing:** Infraestructura com a Servei (IaaS), Plataforma com a Servei (PaaS), Software com a Servei (SaaS)
- **Automatització:** Ansible, Puppet, Chef
- **Infraestructura com a Codi:** Terraform, CloudFormation
- **Monitorització:** Nagios, Zabbix, Prometheus

... entre d'altres ...

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- **Virtualització:** Màquines Virtuals, Contenidors
- **Cloud Computing:** Infraestructura com a Servei (IaaS), Plataforma com a Servei (PaaS), Software com a Servei (SaaS)
- **Automatització:** Ansible, Puppet, Chef
- **Infraestructura com a Codi:** Terraform, CloudFormation
- **Monitorització:** Nagios, Zabbix, Prometheus
- **CI/CD:** Jenkins, GitLab CI

... entre d'altres ...

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- **Virtualització:** Màquines Virtuals, Contenidors
- **Cloud Computing:** Infraestructura com a Servei (IaaS), Plataforma com a Servei (PaaS), Software com a Servei (SaaS)
- **Automatització:** Ansible, Puppet, Chef
- **Infraestructura com a Codi:** Terraform, CloudFormation
- **Monitorització:** Nagios, Zabbix, Prometheus
- **CI/CD:** Jenkins, GitLab CI
- **Seguretat:** PfSense, Suricata, Snort

... entre d'altres ...

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- **Virtualització:** Màquines Virtuals, Contenidors
- **Cloud Computing:** Infraestructura com a Servei (IaaS), Plataforma com a Servei (PaaS), Software com a Servei (SaaS)
- **Automatització:** Ansible, Puppet, Chef
- **Infraestructura com a Codi:** Terraform, CloudFormation
- **Monitorització:** Nagios, Zabbix, Prometheus
- **CI/CD:** Jenkins, GitLab CI
- **Seguretat:** PfSense, Suricata, Snort
- **Bases de Dades:** MySQL, PostgreSQL, MongoDB

... entre d'altres ...

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- **Virtualització:** Màquines Virtuals, Contenidors
- **Cloud Computing:** Infraestructura com a Servei (IaaS), Plataforma com a Servei (PaaS), Software com a Servei (SaaS)
- **Automatització:** Ansible, Puppet, Chef
- **Infraestructura com a Codi:** Terraform, CloudFormation
- **Monitorització:** Nagios, Zabbix, Prometheus
- **CI/CD:** Jenkins, GitLab CI
- **Seguretat:** PfSense, Suricata, Snort
- **Bases de Dades:** MySQL, PostgreSQL, MongoDB
- **Serveis Web:** Apache, Nginx, Tomcat

... entre d'altres ...

Quines són les eines i tecnologies més comuns?

- **Virtualització:** Màquines Virtuals, Contenidors
- **Cloud Computing:** Infraestructura com a Servei (IaaS), Plataforma com a Servei (PaaS), Software com a Servei (SaaS)
- **Automatització:** Ansible, Puppet, Chef
- **Infraestructura com a Codi:** Terraform, CloudFormation
- **Monitorització:** Nagios, Zabbix, Prometheus
- **CI/CD:** Jenkins, GitLab CI
- **Seguretat:** PfSense, Suricata, Snort
- **Bases de Dades:** MySQL, PostgreSQL, MongoDB
- **Serveis Web:** Apache, Nginx, Tomcat
- **Orquestació de Contenidors:** Kubernetes, Docker Swarm

... entre d'altres ...

Virtualització (Màquines Virtuals)

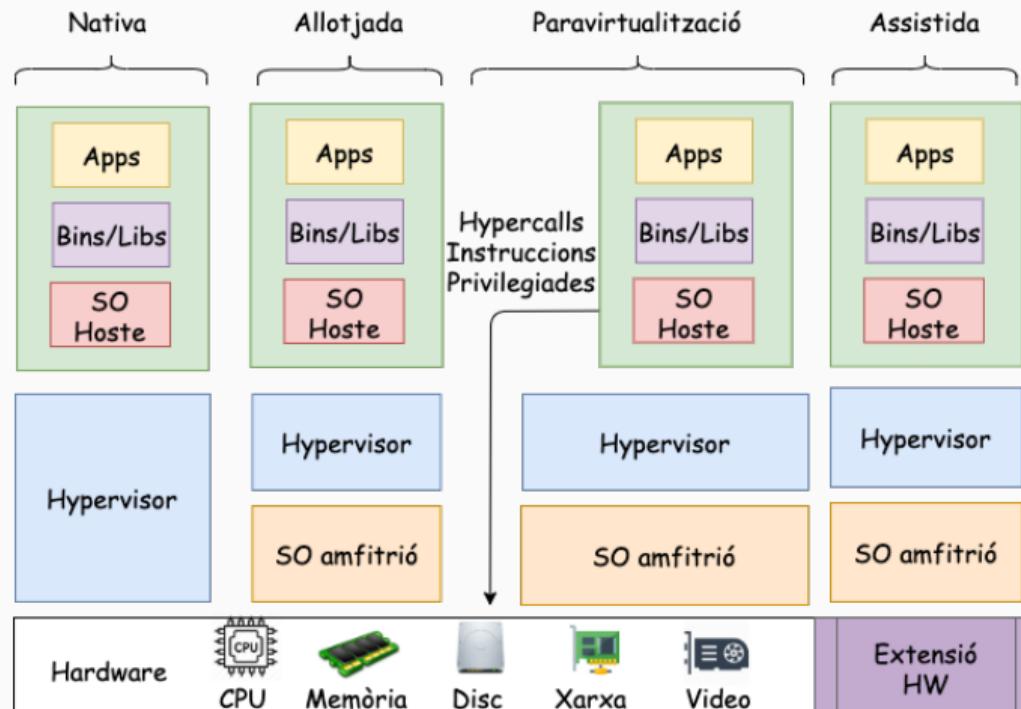


Figura 12: Esquema de tipus de virtualització de màquines virtuals

Virtualització (Contenidors)

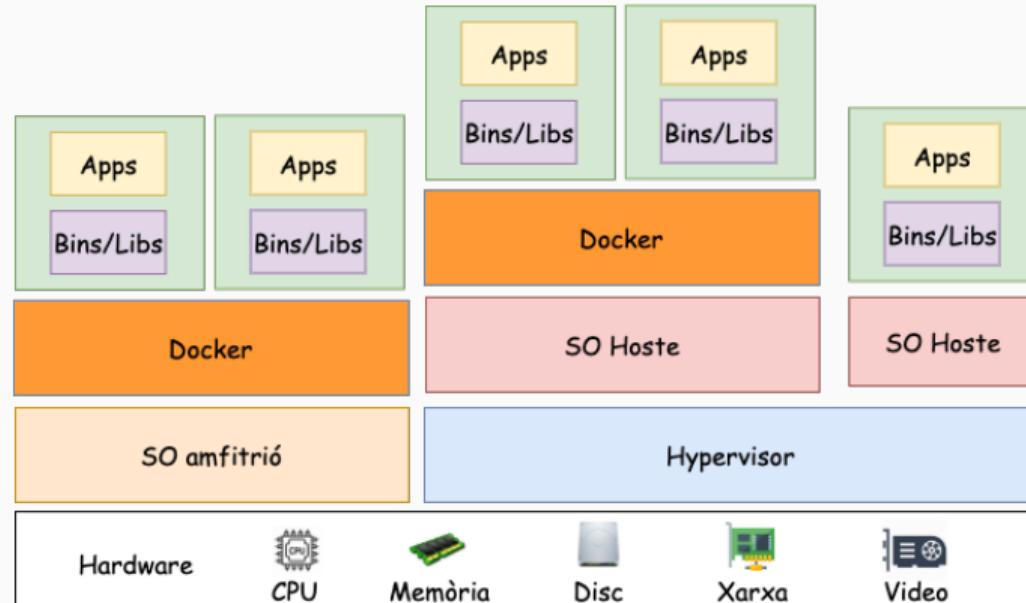
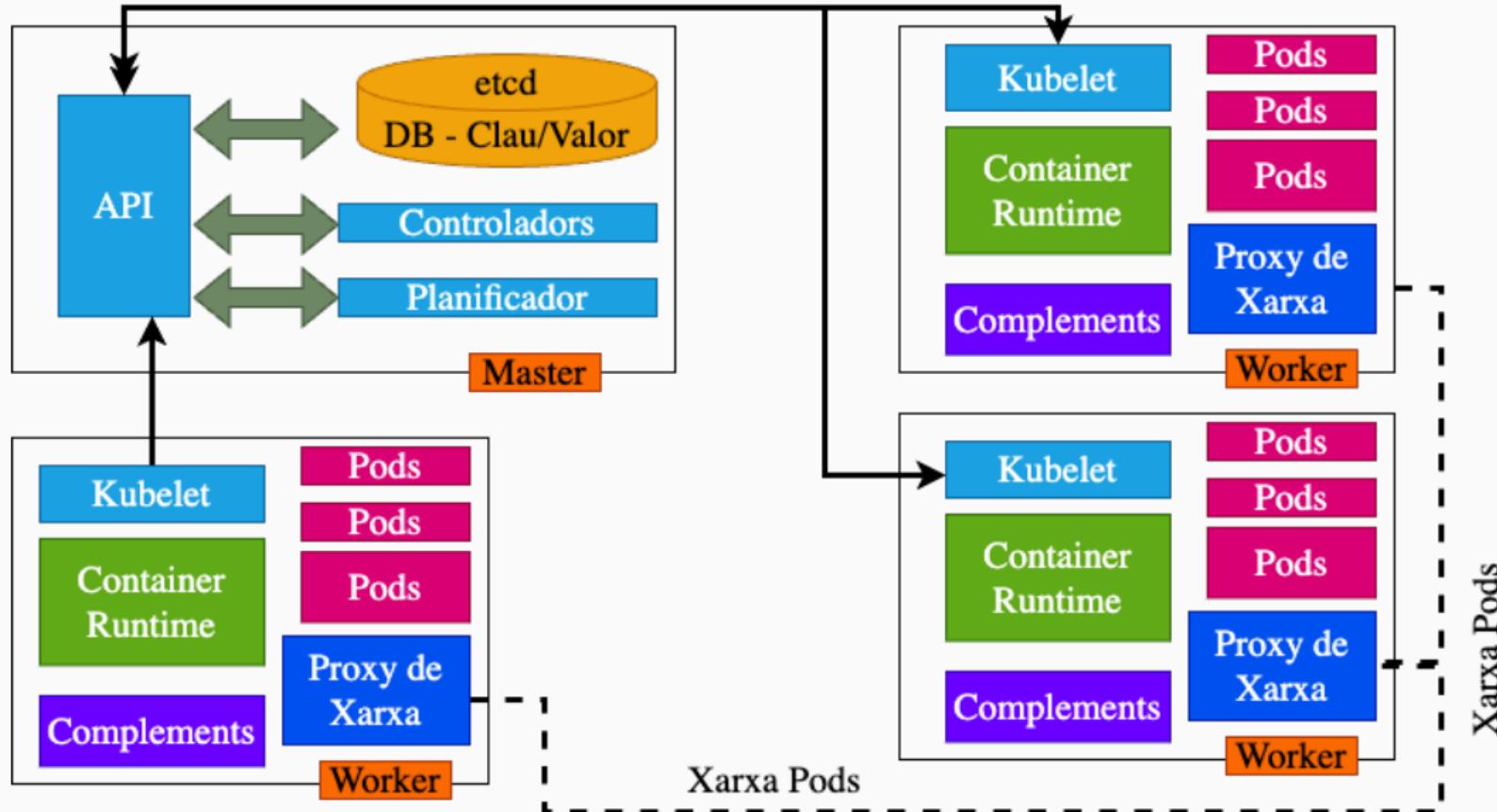


Figura 13: Esquema de tipus de virtualització de contenidors (Docker)

Kubernetes



Ansible

Ansible és una eina d'automatització de la configuració i gestió de sistemes. Utilitza un llenguatge senzill basat en [YAML](#) per definir les tasques i la configuració dels sistemes, i utilitza SSH per connectar-se als servidors i executar les tasques.

Ansible

Ansible és una eina d'automatització de la configuració i gestió de sistemes. Utilitza un llenguatge senzill basat en **YAML** per definir les tasques i la configuració dels sistemes, i utilitza SSH per connectar-se als servidors i executar les tasques.

```
- hosts: webservers
  tasks:
    - name: Install Apache
      apt:
        name: apache2
        state: present
    - name: Start Apache
      service:
        name: apache2
        state: started
```

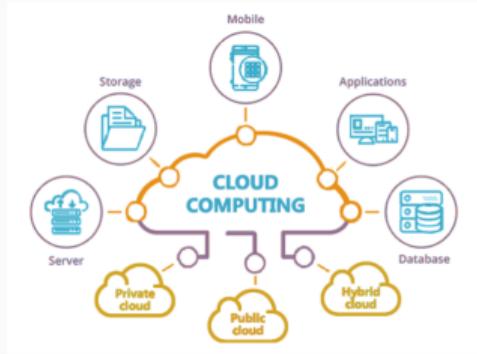
Ansible

Ansible és una eina d'automatització de la configuració i gestió de sistemes. Utilitza un llenguatge senzill basat en **YAML** per definir les tasques i la configuració dels sistemes, i utilitza SSH per connectar-se als servidors i executar les tasques.

```
- hosts: webservers
  tasks:
    - name: Install Apache
      apt:
        name: apache2
        state: present
    - name: Start Apache
      service:
        name: apache2
        state: started
```

```
hosts:
  webservers:
    - web1.example.com
    - web2.example.com
    - web3.example.com
```

Què és el Cloud Computing?



Què és el Cloud Computing?



Lliurament de **recursos** sota demanda, incloent servidors, emmagatzematge, bases de dades, programari, analítica, i més, a través d'internet amb un model de *pagament per ús*.

Què és el Cloud Computing?



Lliurament de **recursos** sota demanda, incloent servidors, emmagatzematge, bases de dades, programari, analítica, i més, a través d'internet amb un model de *pagament per ús*.

- SaaS: Software com a Servei

Què és el Cloud Computing?



Lliurament de **recursos** sota demanda, incloent servidors, emmagatzematge, bases de dades, programari, analítica, i més, a través d'internet amb un model de *pagament per ús*.

- SaaS: Software com a Servei
- PaaS: Plataforma com a Servei

Què és el Cloud Computing?



Lliurament de **recursos** sota demanda, incloent servidors, emmagatzematge, bases de dades, programari, analítica, i més, a través d'internet amb un model de *pagament per ús*.

- SaaS: Software com a Servei
- PaaS: Plataforma com a Servei
- IaaS: Infraestructura com a Servei

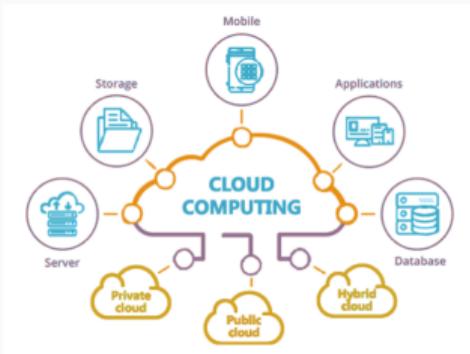
Què és el Cloud Computing?



Lliurament de **recursos** sota demanda, incloent servidors, emmagatzematge, bases de dades, programari, analítica, i més, a través d'internet amb un model de *pagament per ús*.

- SaaS: Software com a Servei
- PaaS: Plataforma com a Servei
- IaaS: Infraestructura com a Servei
- FaaS: Funcions com a Servei

Què és el Cloud Computing?



Lliurament de **recursos** sota demanda, incloent servidors, emmagatzematge, bases de dades, programari, analítica, i més, a través d'internet amb un model de *pagament per ús*.

- SaaS: Software com a Servei
- PaaS: Plataforma com a Servei
- IaaS: Infraestructura com a Servei
- FaaS: Funcions com a Servei

Els usuaris **poden accedir a aquests serveis de manera remota des de qualsevol ubicació amb connexió a internet**. En lloc de posseir i mantenir la seva pròpia infraestructura informàtica o centres de dades, els usuaris i empreses poden llogar l'accés a qualsevol cosa, des d'aplicacions fins a emmagatzematge, d'un proveïdor de serveis al núvol.

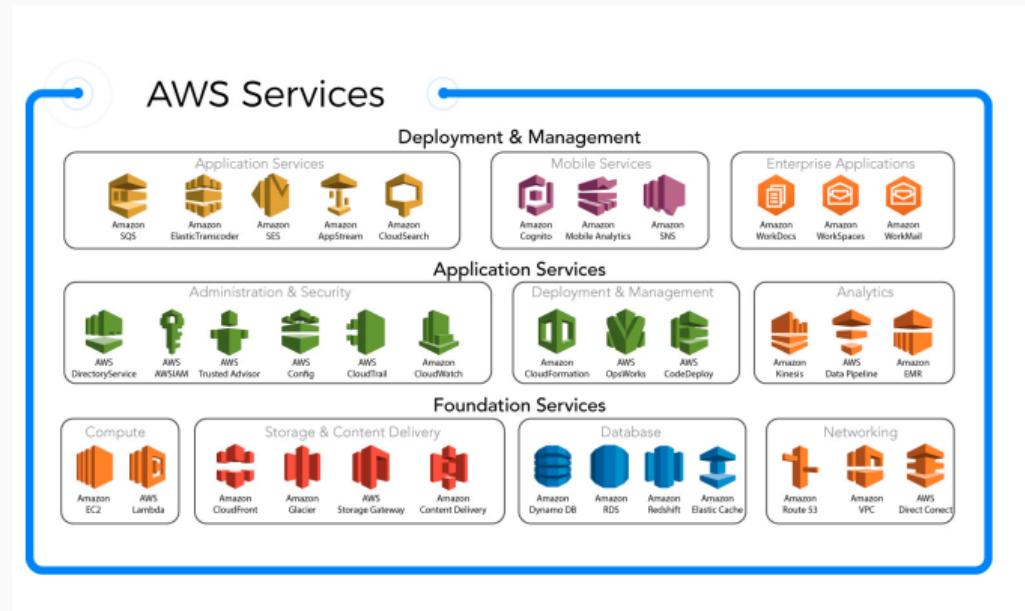


Figura 15: AWS

CloudFormation

CloudFormation és un servei d'AWS que permet als desenvolupadors definir i desplegar la infraestructura de manera programàtica mitjançant codi.

CloudFormation

CloudFormation és un servei d'AWS que permet als desenvolupadors definir i desplegar la infraestructura de manera programàtica mitjançant codi.

```
Resources:  
  MyInstance:  
    Type: AWS::EC2::Instance  
    Properties:  
      ImageId: ami-0c55b159cbfafe1f0  
      InstanceType: t2.micro  
      KeyName: my-key-pair  
    SecurityGroups:  
      - my-security-group
```

Això és tot per avui

PREGUNTES?

Materials del curs

- Organització — AMSA-GEI-IGUALADA-2425
- Materials — Materials del curs
- Laboratoris — Laboratoris
- Recursos — Campus Virtual

TAKE HOME MESSAGE: Un administrador de sistemes combina habilitats de bomber i investigador: ha de solucionar problemes de manera ràpida i efectiva, però també anticipar-se i prevenir-ne de futurs abans que esdevinguin crítics. Aquesta tasca és complexa i diversa, abastant des de la gestió de cables i servidors físics fins a l'administració de pods i sistemes automàtics sense servidor (*serverless*).

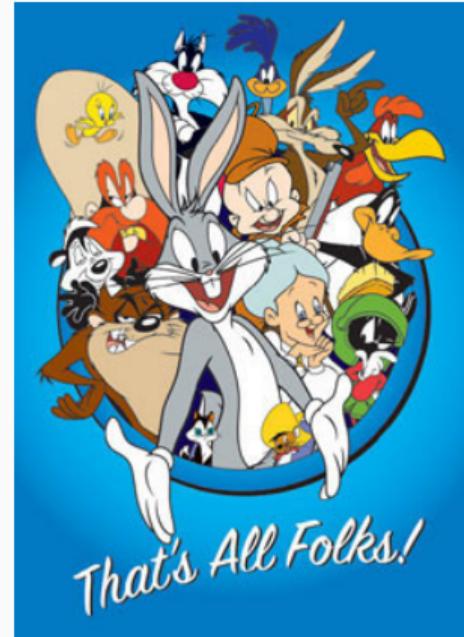


Figura 16: Això és tot per avui