



ES LICEU



ES LICEU

# HISTÒRIA DELS SISTEMES OPERATIUS



ANDREU MARTORELL SERRA  
SISTEMES OPERATIUS

GM Sistemes Microinformàtics i Xarxes 2023/2024

## Taula de continguts

1.- INTRODUCCIÓ.....	4
2.- QUE ÉS UN SISTEMA OPERATIU.....	4
3.- PARTS QUE COMPONEN UN SISTEMA OPERATIU.....	4
3.1 Núcleu (Kernel).....	4
3.2 Gestor de processos.....	4
3.3 Gestor de memòria.....	4
3.4 Gestor de fitxers.....	4
3.5 Gestor de dispositius.....	5
3.6 Interfície d'usuari.....	5
3.7 Sistema de fitxers.....	5
3.8 Serveis de xarxa.....	5
3.9 Seguretat i control d'accés.....	5
3.10 Utilitats del sistema.....	5
4.- HISTÒRIA DELS SISTEMES OPERATIUS.....	5
4.1 Dècada de 1950.....	5
4.2 Dècada de 1960.....	6
4.3 Dècada de 1970.....	7
4.4 Dècada de 1980.....	8
4.5 Dècada de 1990.....	9
4.6 Dècada de 2000.....	9
4.7 Dècada de 2010.....	10
4.8 Dècada de 2020.....	11
5.- PRINCIPALS SISTEMES OPERATIUS.....	11
5.1 Microsoft Windows.....	11
5.2 MacOS.....	12

5.3 Linux.....	12
5.4 Android.....	12
5.5 iOS.....	12
5.6 Unix.....	12
5.7 BSD.....	12
5.8 Sistemes embebut.....	12
5.9 Ubuntu.....	12
6.- CONCLUSION.....	13

## **1.- INTRODUCCIÓ**

Els sistemes operatius són l'essència invisible que dona vida als nostres dispositius informàtics. Aquest treball planteja una exploració exhaustiva del món dels sistemes operatius, desgranant els seus elements fonamentals, la seva rica història i els principals actors en aquesta escena tecnològica. Comencem amb una visió aprofundida del que és un sistema operatiu i les seves parts constituents, i a continuació, navegarem a través del temps per descobrir com han evolucionat els sistemes operatius i quines són les principals opcions que configuren el panorama actual.

## **2.- QUE ÉS UN SISTEMA OPERATIU**

Un sistema operatiu, abreviat com a SO, és un programari essencial que actua com a intermediari entre el maquinari (o hardware) d'un ordinador i les aplicacions que s'executen en aquest. La seva funció principal és gestionar els recursos de maquinari i proporcionar serveis fonamentals que permeten que les aplicacions i els usuaris puguin interactuar de manera eficient amb l'ordinador.

## **3.- PARTS QUE COMPONEN UN SISTEMA OPERATIU**

### **3.1 Núcleu (Kernel)**

El nucli és el cor del sistema operatiu. S'encarrega de tasques essencials, com la gestió de recursos de maquinari, l'administració de memòria, la planificació de processos i la comunicació amb els dispositius de maquinari. És la part més fonamental del sistema operatiu i proporciona serveis bàsics perquè les aplicacions funcionin.

### **3.2 Gestor de processos**

Aquesta part es dedica a la gestió dels processos en execució. Controla la creació, finalització i suspensió de processos, assigna temps de CPU i memòria a cada procés, i garanteix que el sistema funcioni de manera eficient.

### **3.3 Gestor de memòria**

Administra la memòria del sistema, assignant i alliberant espai de memòria a les aplicacions i garantint que no hi hagi conflictes d'accés a la memòria. També s'encarrega de la paginació i l'administració de la memòria virtual.

### **3.4 Gestor de fitxers**

Controla la creació, lectura, escriptura i eliminació de fitxers al sistema de fitxers. Administra l'estructura de directoris i fa un seguiment de la ubicació i l'accés als fitxers.

### 3.5 Gestor de dispositius

Facilita la comunicació entre el sistema operatiu i els dispositius de maquinari, com impressores, teclats, unitats de disc i targetes de xarxa. S'encarrega de carregar els controladors necessaris perquè els dispositius funcionin correctament.

### 3.6 Interfície d'usuari

Proporciona la forma en què els usuaris interactuen amb el sistema operatiu i les aplicacions. Pot ser una interfície gràfica d'usuari (GUI) amb finestres, icones i menús, o una interfície de línia de comandes (CLI) on els usuaris introdueixen comandes de text.

### 3.7 Sistema de fitxers

Defineix com s'organitzen i emmagatzemen les dades al disc dur. Els sistemes de fitxers determinen l'estructura de directoris i la forma en què s'accedeix als fitxers.

### 3.8 Serveis de xarxa

En sistemes operatius que admeten la connectivitat en xarxa, s'inclouen serveis per gestionar connexions de xarxa, com la configuració d'adreces IP, la resolució de noms de domini (DNS) i la seguretat en la xarxa.

### 3.9 Seguretat i control d'accés

Implementa mecanismes de seguretat per protegir el sistema i les dades, incloent l'autenticació d'usuaris, l'assignació de permisos i la xifra de dades.

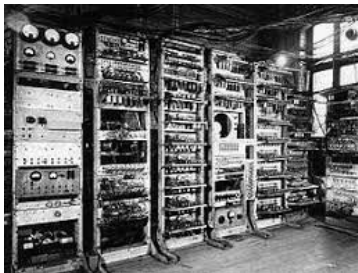
### 3.10 Utilitats del sistema

Aquestes són eines i programes que es proporcionen amb el sistema operatiu per realitzar tasques específiques, com l'administració de fitxers, la configuració del sistema, la monitorització del rendiment i la solució de problemes.

## 4.- HISTÒRIA DELS SISTEMES OPERATIUS

### 4.1 Dècada de 1950

La dècada de 1950 va ser una època crucial en la història de la informàtica i els sistemes operatius.



Primers Computadors Electrònics: En la dècada de 1950, es van desenvolupar els primers computadors electrònics, com l'ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) i l'UNIVAC I (Universal Automatic Computer). Aquests dispositius eren enormes, ocupaven habitacions senceres i requerien una gran quantitat d'energia elèctrica per funcionar. Malgrat les seves limitacions, van ser un pas

revolucionari en la informàtica, ja que podien realitzar càlculs molt més ràpids que qualsevol altre mitjà disponible en aquell moment.

**Càrrega Manual d'Instruccions:** Una de les característiques més notables d'aquests primers computadors era que els programadors havien de carregar manualment les instruccions a les màquines. Això es feia mitjançant panells de commutadors o cintes perforades. Aquest procés era laboriós i propens a errors, ja que un error en la càrrega d'una instrucció podia provocar fallades importants en el funcionament de la màquina.

**Absència de Sistemes Operatius:** En aquesta època, no existien els sistemes operatius com els coneixem avui. Cada programa s'havia de carregar individualment i executar manualment, i no hi havia cap sistema centralitzat per gestionar els recursos de la computadora. Això significa que els programadors havien de tenir un coneixement profund de l'arquitectura de la màquina i les instruccions específiques per a cada tasca que volien realitzar.

**Desenvolupament de Llenguatges d'Altes Nocions:** Per fer més accessible la programació, es van desenvolupar alguns dels primers llenguatges de programació d'alt nivell durant aquesta època. L'Assembly va ser un dels primers passos cap a això, ja que permetia als programadors utilitzar codi mnemotècnic en lloc d'instruccions binàries directes. Això va fer que la programació fos una mica més fàcil i menys propensa a errors.

**Investigació i Experimentació:** La dècada de 1950 va ser una època d'intensa investigació i experimentació en el camp de la computació. Es van realitzar molts avanços en arquitectura de computadores i es van plantejar les bases per al desenvolupament de futurs sistemes operatius més avançats.

## 4.2 Dècada de 1960

La dècada de 1960 va ser una època crucial en el desenvolupament dels sistemes operatius, ja que es van produir importants avanços i innovacions.



**Primers Sistemes Operatius de Multiprogramació:** Com heu esmentat, una de les principals evolucions va ser el desenvolupament dels primers sistemes operatius de multiprogramació, que permetien l'execució simultània de diverses tasques en una mateixa màquina. Un exemple destacat d'aquesta època va ser l'OS/360 d'IBM, que va ser un dels primers sistemes operatius de gran escala dissenyats per gestionar de manera eficient múltiples aplicacions i recursos d'ordinador.

**Sistemes de Temps Compartit:** La dècada de 1960 també va ser testigo del desenvolupament de sistemes de temps compartit, com el CTSS (Compatible Time-Sharing System) i el MULTICS (Multiplexed Information and Computing Service). Aquests sistemes van permetre que diversos usuaris accedissin a la vegada a una mateixa computadora, compartint els recursos i el temps de

processament. Això va obrir la porta a una interacció més àgil i immediata amb les màquines, sent un precursor dels sistemes operatius moderns d'ús compartit.

**Arquitectures de Computadores Millorades:** A mesura que la tecnologia avançava, les arquitectures de computadores es van millorar durant aquesta dècada, amb més memòria i una major capacitat de processament. Això va permetre als sistemes operatius gestionar més eficientment les càrregues de treball i oferir un millor rendiment.

**Desenvolupament de Llenguatges de Programació:** La dècada de 1960 també va ser testimoni del desenvolupament de llenguatges de programació d'alt nivell, com FORTRAN (fet a IBM) i COBOL, que van fer que la programació fos més accessible i menys depenent de l'arquitectura de la màquina.

**Estandarització i Interoperabilitat:** Amb l'aparició de més sistemes operatius i computadores, es va començar a parlar d'estandarització i la necessitat de fer que els sistemes fossin més interoperables. Això va portar a l'adopció de normes i protocols, la qual cosa va ser fonamental per a la creació d'entorns de computació més amplis i compatibles.

### 4.3 Dècada de 1970

Els anys 70 van ser una dècada extraordinària en l'evolució dels sistemes operatius i la informàtica en general.



**Sistemes Operatius per a Minicomputadors:** Com heu esmentat, els anys 70 van veure l'aparició de sistemes operatius dissenyats específicament per a minicomputadors. Els exemples que heu donat, RSX-11 i RT-11, van ser desenvolupats per Digital Equipment Corporation (DEC) per a la seva popular línia de minicomputadors PDP-11. Aquests sistemes van ser concebuts per a usos especialitzats i van contribuir a l'adopció cada vegada major de minicomputadors en diversos sectors.

**Desenvolupament d'Unix:** Dennis Ritchie va crear el sistema operatiu Unix a finals de la dècada de 1960, però va ser en els anys 70 quan es va popularitzar i va començar a ser amplament utilitzat. Unix es va caracteritzar per ser modular, multiusuari i multitasca, el que el va fer una opció atractiva per a molts entorns, com universitats i centres de recerca. Unix va ser fonamental en el desenvolupament de molts altres sistemes operatius, i el seu impacte encara és visible en molts dels sistemes moderns.

**Fundació de Microsoft:** El 1975, Bill Gates i Paul Allen van fundar Microsoft, una de les empreses més influents en la història de la informàtica. Microsoft va començar com a desenvolupadora de llenguatges de programació i altres aplicacions, però aviat es va aventurar en el mercat dels sistemes operatius. El 1980, Microsoft va signar un acord amb IBM per subministrar un sistema operatiu per

al seu projecte d'ordinador personal, el que eventualment va portar al llançament de MS-DOS, un dels primers sistemes operatius per a microordinadors.

**Creciment de la Informàtica Personal:** Els anys 70 van presenciar els primers passos cap a la popularització dels microordinadors i la informàtica personal. Això va incloure el desenvolupament d'ordinadors com l'Altair 8800 i l'Apple I, que van ser pioners en aquest àmbit. L'aparició d'empreses com Apple i Microsoft va impulsar aquesta revolució i va donar lloc a sistemes operatius com Apple DOS i MS-DOS.

## 4.4 Dècada de 1980

Els anys 80 van ser una dècada emocionant en la història dels sistemes operatius i la informàtica, amb molts esdeveniments significatius que van contribuir a la diversificació i l'avanç de la tecnologia.



**IBM PC-DOS i Macintosh amb MacOS:** En 1981, IBM va llançar l'IBM Personal Computer (PC), que va utilitzar el sistema operatiu PC-DOS (conegut també com MS-DOS quan va ser distribuït per Microsoft). Això va marcar l'arribada de les computadores personals i va ser fonamental per a la popularització dels microordinadors. Al mateix temps, en 1984, Apple va llançar el seu primer Macintosh, que funcionava amb el sistema operatiu MacOS. El Macintosh va ser notable

pel seu sistema d'interfície gràfica d'usuari, que va ser més amigable i intuïtiu que els sistemes basats en textos, i va ser un precursor de les futures interfícies gràfiques.

**Estàndard POSIX:** La necessitat d'estandarditzar les interfícies dels sistemes operatius Unix va donar lloc a la creació de l'estàndard POSIX (Portable Operating System Interface for Unix). Aquest estàndard va permetre la compatibilitat entre diferents sistemes Unix i va contribuir a la seva difusió i adopció en una àmplia gamma d'aplicacions.

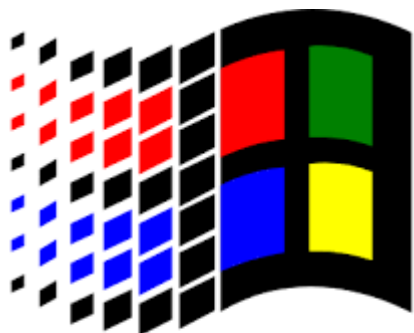
**Interfícies Gràfiques d'Usuari:** Els anys 80 van ser testigos del desenvolupament de les interfícies gràfiques d'usuari (GUI) com a alternativa a les interfícies basades en text. Microsoft va llançar Windows 1.0 el 1985, que va ser la seva primera versió de sistema operatiu amb GUI. Això va marcar l'inici de la sèrie de sistemes operatius Windows que dominaria el mercat d'ordinadors personals. A més, es va desenvolupar el sistema X Window per a Unix, que permetia la utilització d'entorns gràfics en aquest sistema.

**Desenvolupament de xarxes i Internet:** També cal esmentar que els anys 80 van ser un període crucial per al desenvolupament de les xarxes informàtiques i l'arribada de les primeres etapes de l'Internet moderna. Això va canviar radicalment la forma com les persones i les empreses accedien i compartien informació, i va tenir un impacte significatiu en el desenvolupament posterior dels sistemes operatius.



## 4.5 Dècada de 1990

Els anys 90 van ser una època fascinant en la història dels sistemes operatius i la informàtica en general.



**MICROSOFT  
WINDOWS**

Windows 3.0 i Windows 95: En aquesta dècada, Microsoft va aconseguir un gran èxit amb el llançament de Windows 3.0 el 1990 i, especialment, amb Windows 95 el 1995. Aquestes versions de Windows van marcar un canvi significatiu cap a una interfície gràfica més amigable i una millora en la compatibilitat de les aplicacions. Windows 95, en particular, va ser un èxit fenomenal i va consolidar la posició de Microsoft com a líder en el mercat d'ordinadors personals.

Linux i el Codi Obert: A mitjans dels anys 90, Linux, un sistema operatiu de codi obert, va començar a guanyar tracció. Linus Torvalds va crear Linux el 1991 i, amb l'ajuda d'una comunitat de desenvolupadors voluntaris, es va convertir en una alternativa sòlida als sistemes operatius comercials. La seva popularitat va créixer, i Linux es va utilitzar cada vegada més en servidors i en entorns d'empresa.

Windows NT: Microsoft va llançar Windows NT (New Technology) el 1993. Aquest sistema operatiu estava orientat principalment als entorns empresarials i va ser una plataforma important per a servidors. Va ser el precursor de les futures versions de Windows destinades a l'entorn empresarial, com Windows 2000 i les edicions de servidor de Windows.

Creixent Ús de Linux en Servidors: A mesura que avançava la dècada de 1990, Linux es va establir com una opció popular per a servidors. La seva naturalesa de codi obert i l'escalabilitat el van fer atractiu per a empreses i organitzacions que buscaven alternatives a les solucions comercials. Aquesta tendència va continuar en les dècades següents, i avui Linux és àmpliament utilitzat en servidors a nivell mundial.

## 4.6 Dècada de 2000

Els anys 2000 van ser una continuació de les tendències i els desenvolupaments significatius que van començar a la dècada anterior.



Windows XP: Windows XP, llançat el 2001, va ser un dels sistemes operatius més exitosos de Microsoft. Va marcar un canvi significatiu cap a la consolidació de les versions domèstiques i empresarials de Windows en una sola plataforma. Windows XP va ser àmpliament adoptat i utilitzat durant molts anys, i molts usuaris encara el recorden amb afecte. Va ser conegut per la seva estabilitat i l'aparició d'una interfície d'usuari més amigable.

**Linux Continua Creixent:** El sistema operatiu Linux va continuar creixent i guanyant acceptació en aquesta dècada. Es va convertir en una opció important no només per a servidors, sinó també per a desenvolupament i estacions de treball. Distribucions com Ubuntu van fer Linux més accessible per als usuaris comuns i van contribuir a la seva popularitat.

**MacOS basat en Unix:** Apple va llançar MacOS X (anteriorment conegut com MacOS X Server) el 2001. Aquest sistema operatiu va ser un canvi significatiu en la plataforma Macintosh d'Apple, ja que estava basat en Unix i oferia una base més sòlida per al desenvolupament de programari. Aquesta transició va permetre a MacOS guanyar en estabilitat i eficiència, i va ser el punt de partida per a futures versions d'OS X i macOS.

**Windows Vista i les Crítiques:** Malgrat l'èxit de Windows XP, el seu successor, Windows Vista (llançat el 2007), va rebre crítiques negatives per problemes de compatibilitat d'aplicacions i requisits de maquinari. Això va portar a una certa resistència per part dels usuaris a actualitzar-se a Vista, i molts van continuar utilitzant Windows XP fins que versions posteriors com Windows 7 van ser llançades.

## 4.7 Dècada de 2010

Els anys 2010 van ser una època interessant i dinàmica en el món dels sistemes operatius, amb diversos esdeveniments importants que van marcar la forma com les persones utilitzen els dispositius informàtics.



# Windows 7

**Windows 7:** Llançat el 2009, Windows 7 va ser àmpliament ben rebut pel públic i els professionals de la informàtica. Va millorar substancialment en molts aspectes respecte a Windows Vista i va oferir un sistema operatiu més estable i rendible. Aquesta versió va ser molt popular i es va mantenir com un sistema operatiu de referència durant molts anys.

**Windows 8:** Llançat el 2012, Windows 8 va introduir una interfície d'usuari radicalment diferent anomenada "Metro" o "Modern UI," que estava optimitzada per a pantalles tàctils. Aquest canvi va ser controvertit i va rebre respostes mixtes dels usuaris, ja que alguns consideraven que era menys amigable per als ordinadors de sobretaula amb ratolí i teclat. Aquesta versió va ser seguida ràpidament per Windows 8.1, que va introduir millores i va alleujar algunes de les preocupacions dels usuaris.

**Android i iOS:** En la dècada de 2010, els sistemes operatius mòbils van assolir un gran èxit. Android, desenvolupat per Google, i iOS, de Apple, es van convertir en els principals sistemes operatius per a dispositius mòbils, com smartphones i tauletes. Aquesta tendència va canviar la forma com les persones accedeixen a la informació i utilitzen les aplicacions, i va donar lloc a una revolució en la mobilitat i la connectivitat.

**Windows 10:** Microsoft va llançar Windows 10 el 2015 com una actualització clau per al seu sistema operatiu. Aquesta versió va combinar elements familiars de Windows 7 amb funcions noves

i modernes, i va introduir una actualització constant del sistema operatiu. Windows 10 també va ser la primera versió de Windows que es va oferir com a servei i va rebre actualitzacions regulars en lloc de llançaments separats de sistemes operatius.

## 4.8 Dècada de 2020

Els anys 2020 van ser una època de continuïtat i adaptació en el món dels sistemes operatius i la tecnologia en general.



Windows 11: Microsoft va llançar Windows 11 a finals del 2021. Aquesta nova versió va presentar canvis significatius en la interfície d'usuari, amb una estètica més moderna i centrada en la productivitat. Windows 11 també va introduir millores en la gestió de finestres, rendiment i integració amb les tecnologies més recents com la realitat virtual. Aquesta actualització va ser dissenyada per a la nova era de computadores i dispositius híbrids.

Continuïtat de MacOS, Linux i Sistemes Operatius Mòbils: MacOS, Linux, Android i iOS van continuar sent sistemes operatius populars i ben establerts en aquesta dècada. MacOS va continuar desenvolupant-se amb noves versions i adaptant-se als canvis tecnològics. Linux va seguir sent una opció clau per a servidors i desenvolupament, i la popularitat d'Android i iOS va continuar creixent en el món dels dispositius mòbils i tauletes.

Virtualització i Computació en Núvol: La virtualització i la computació en núvol van guanyar importància com a opcions per a l'execució de sistemes operatius. Les empreses i els usuaris van utilitzar la virtualització per a crear entorns aïllats i segurs per a aplicacions i càrregues de treball. La computació en núvol va oferir solucions flexibles i escalables per a emmagatzematge i càlcul, amb plataformes com AWS, Azure i Google Cloud que van ser àmpliament utilitzades en empreses i organitzacions.

Adaptació a Noves Tecnologies: Els sistemes operatius es van continuar adaptant a les noves tecnologies i necessitats. Això inclou la integració de funcions de seguretat més avançades per a protegir les dades dels usuaris, la millora de la integració amb la intel·ligència artificial i l'aprenentatge automàtic, i la compatibilitat amb dispositius emergents com els dispositius portàtils i la realitat augmentada.

## 5.- PRINCIPALS SISTEMES OPERATIUS

### 5.1 Microsoft Windows

Àmpliament utilitzat en ordinadors personals i empresarials, Windows ofereix una interfície gràfica d'usuari fàcil d'utilitzar. Desenvolupat per Microsoft Corporation, les principals versions inclouen Windows 10 i Windows 11 (a partir de la meua data de coneixement).

## 5.2 MacOS

Desenvolupat per Apple Inc., macOS s'utilitza en ordinadors Mac d'Apple i es destaca per la seva interfície elegant i enfocament en la simplicitat. Les versions principals inclouen macOS Big Sur i macOS Monterey (a partir de la meua data de coneixement).

## 5.3 Linux

Basat en el nucli de Linux, Linux és un sistema de codi obert amb diverses distribucions com Ubuntu, Fedora i Debian. S'utilitza en servidors, dispositius embebuts i per a usuaris avançats, i és conegut per la seva personalització i flexibilitat.

## 5.4 Android

Desenvolupat per Google (basat en el nucli de Linux), Android s'utilitza en dispositius mòbils i tauletes i ofereix una gran varietat d'aplicacions disponibles a través de Google Play Store.

## 5.5 iOS

També desenvolupat per Apple Inc., iOS s'utilitza en dispositius mòbils i tauletes d'Apple com l'iPhone i l'iPad, i es destaca per la seva estabilitat i seguretat.

## 5.6 Unix

Unix va ser un dels primers sistemes operatius i ha influït en molts altres. S'utilitza en sistemes empresarials i en servidors, amb diverses variants com Linux i macOS, que segueixen els principis de Unix.

## 5.7 BSD

BSD és una família de sistemes operatius basats en Unix coneguts per la seva seguretat i estabilitat. Les variants més destacades inclouen FreeBSD, OpenBSD i NetBSD.

## 5.8 Sistemes embebuts

Aquest tipus de sistemes operatius està dissenyat per a dispositius especialitzats com electrodomèstics intel·ligents, vehicles i dispositius mèdics. Exemples inclouen Android Things i FreeRTOS.

## 5.9 Ubuntu

Ubuntu és un sistema operatiu de codi obert basat en Linux, desenvolupat per Canonical Ltd. És conegut per ser fàcil d'utilitzar i té versions LTS (Long Term Support) que reben actualitzacions de seguretat durant cinc anys. S'utilitza en ordinadors personals i servidors i té una gran comunitat d'usuaris i desenvolupadors.

## **6.- CONCLUSIONS**

Aquest treball ha estat un viatge fascinant pel món dels sistemes operatius. Hem explorat la seva essència, comprenent què són i com funcionen. Hem desxifrat les seves parts que treballen en harmonia per gestionar el maquinari i oferir-nos una experiència informàtica fluida. A més, hem endinsat en la seva rica història, observant com han passat de programes rudimentaris a l'ànima de la informàtica moderna. I finalment, hem conegut els principals sistemes operatius, les seves forces i les seves àrees d'impacte. Els sistemes operatius continuen sent la peça fonamental que fa funcionar el nostre món digital i aquesta exploració ens recorda la importància de comprendre com funcionen i com han evolucionat per continuar impulsant la innovació i la tecnologia.