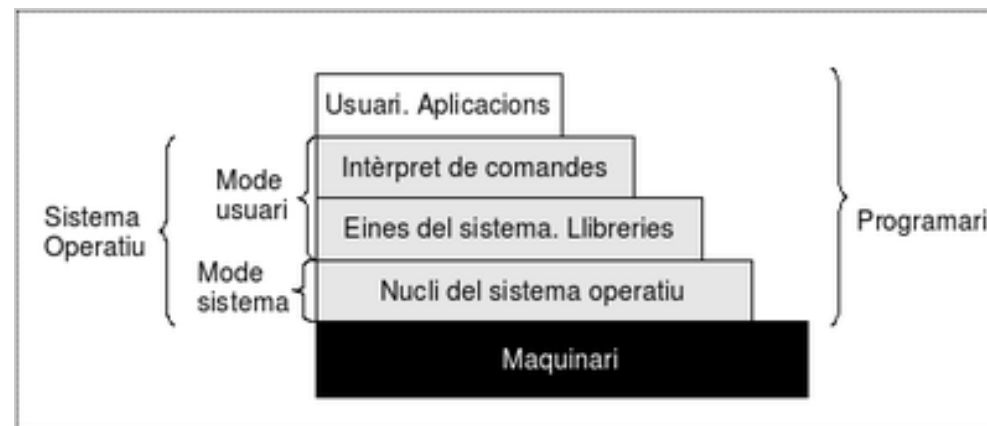


Sistemes Operatius.

Conjunt de programes que controlen directament el maquinari o conjunt de recursos físics d'un ordinador, proporcionant una màquina virtual que facilita l'ús i interacció amb el maquinari i recursos que emmascara, i que fa d'enllaç entre les aplicacions i la màquina.



Les funcions que realitza un Sistema Operatiu són: ***subministrament d'interfície a l'usuari, administració de recursos, administració d'arxius, i administració de tasques i serveis de suport/utilitats.***

Components del Sistema Operatiu.

Nucli o Kernel: Part fonamental d'un Sistema Operatiu. Programari responsable de facilitar al conjunt d'aplicacions de la màquina, l'accés segur al maquinari del Sistema. És l'encarregat de gestionar els recursos, per mitja dels Serveis de Crides al Sistema i els assigna a les Aplicacions (quantitat i temps).

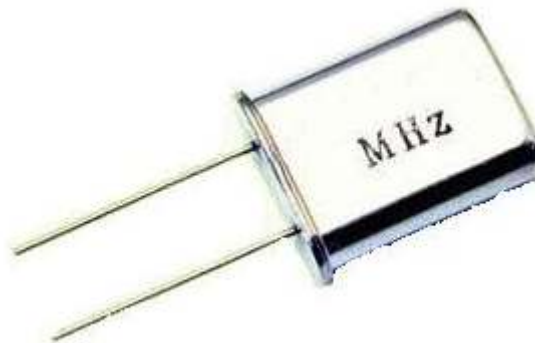
Requeriments del nucli:

- **Mecanisme d'interrupcions:** *Les interrupcions permeten al SO gestionar les demandes de les aplicacions que s'estan executant, i les peticions que arriben a través del Sistema d'E/S. Les interrupcions permeten a la màquina gestionar de forma automàtica l'execució d'un codi en resposta als esdeveniments que es produeixen.*

Les principals fonts d'interrupció són: Aplicacions, Rellotge del Sistema, Sistema d'Entrada i Sortides i falles de maquinari.

- **Protecció de la Memòria:** *La execució concurrent de diferents processos, obliga a la protecció d'aquesta perquè no sigui utilitzada per peticions fetes per altres processos.*

- **Gestió del Repertori d'Instruccions Reservades:** *Amb la finalitat d'evitar que els processos concurrents interfereixin entre ells, part de les instruccions del computador han de reservar-se per l'ús exclusiu per part del SO. Aquestes instruccions porten a terme tasques com l'habilitació i inhabilitació d'interrupcions, accés als registres utilitzats pel Sistema per gestionar la Protecció de la Memòria, realitzar processos d'E/S, conmutar el processador entre els diferents processos.*
- **Rellotge en Temps Real:** *Per dur a terme tots aquests processos, és imprescindible disposar d'un rellotge físic que produeixi interrupcions en intervals fixes. En el cas més simple, un Rellotge en Temps Real està constituït per un cristall de quars, un registre de carrega i un registre comptador.*



Administrador de Memòria:

Conjunt de Mètodes i Operacions encaminades a maximitzar l'eficiència de la Memòria, organitzant els processos i els programes que s'executen de manera que s'aprofiti al màxim l'espai disponible.

Sistema d'Entrada i Sortida:

*Conjunt d'interfícies que utilitzen les diferents **unitats funcionals (subsistemes)**, en un **sistema de processament de la informació** per comunicar-se unes amb les altres, i les **senyals (informació)** enviada a través d'aquestes interfícies. Ofereix serveis d'obertura, escriptura, lectura i tancament d'un perifèric.*

Administrador d'arxius:

Aplicació informàtica que dona accés als arxius i facilita l'operació amb ells (copiar, moure, eliminar,...)

Tipus de Sistemes Operatius.

- **Monoprogramats:** *Tots els recursos de la maquina estan a disposició de l'aplicació en execució. La memòria principal únicament emmagatzema el SO i l'aplicació esmentada. La CPU executa el programa a partir d'un instant $t=0s$ de forma ininterrompuda fins que aquest acaba. En el moment d'acabar l'execució d'un programa se'n carrega un altre.*
- **Multiprogramats:** *La memòria principal emmagatzema més d'una aplicació. L'execució d'un dels programes residents en la memòria principal pot ser interrompuda pel SO, per executar un altre dels programes emmagatzemats. L'execució del programa que s'havia interromput, serà recuperada en finalitzar l'execució del programa que s'està executant. El programa no és "conscient" de que s'està executant de forma discontinua.*

*Els SO Multiprogramats disposen de disposen **d'algoritmes de planificació** per gestionar el torn de les aplicacions a executar del tipus:*

Round Robin: *A cadascun dels processos en memòria se'ls assigna un interval de temps fixe, i es realitza un canvi de context d'un procés actiu a un altre preparat quan al actiu se li acaba el temps o es bloqueja.*

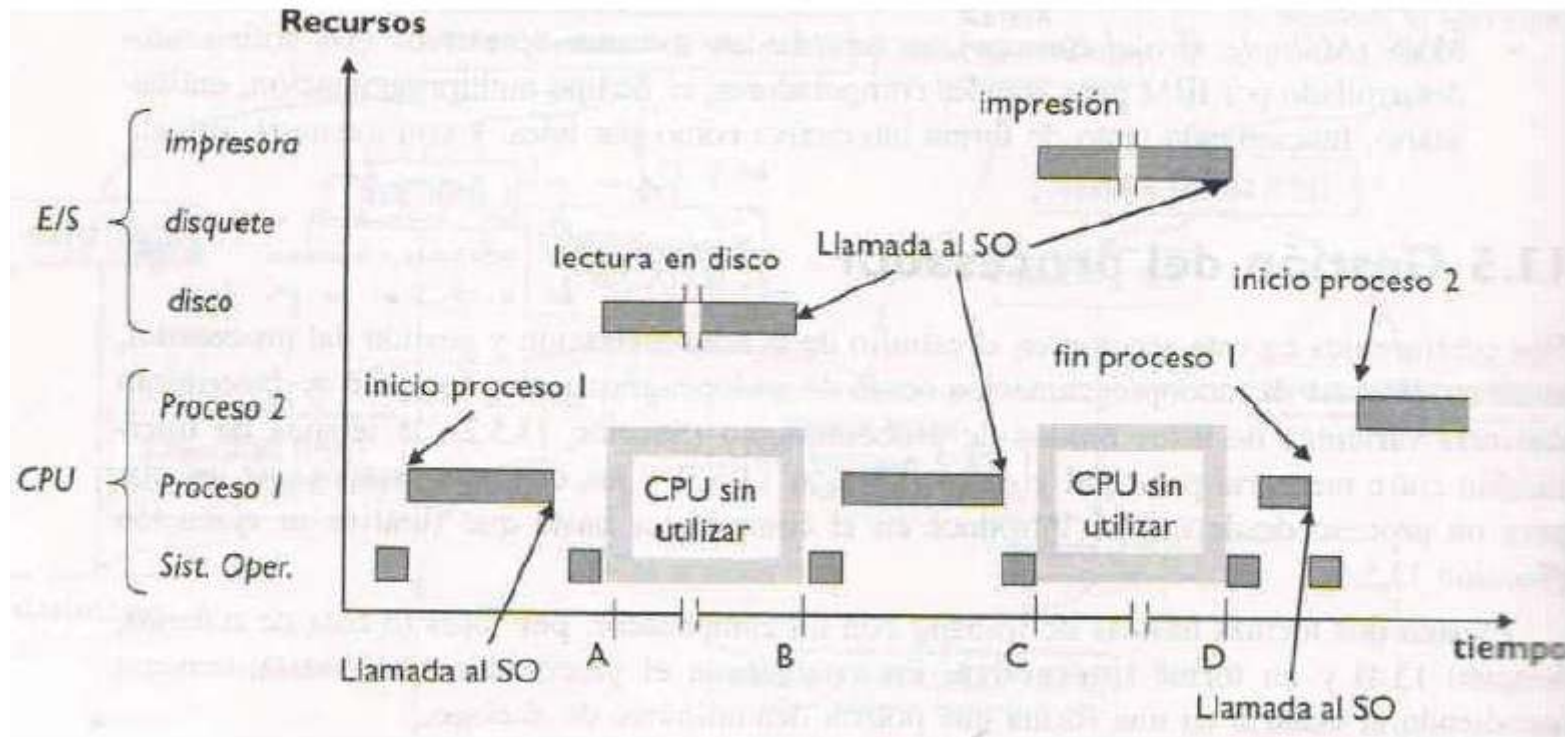
Planificació per Prioritat: *El distribuïdor dona accés al procés preparat que tingui major prioritat.*

FirstCome FirstServed (FCFS): *La primera aplicació resident en memòria preparada és la que es processa*

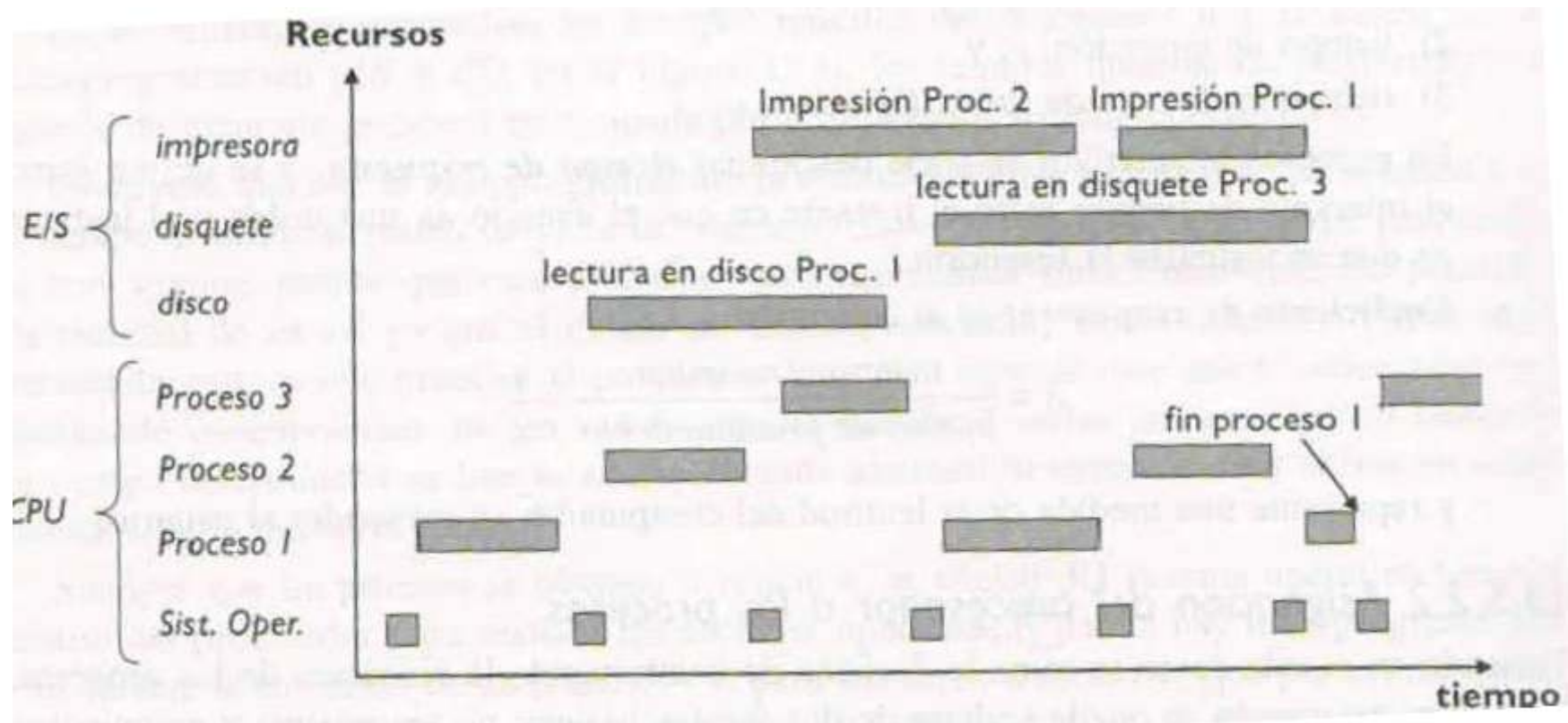
ShortestProcessNext (SPN): *Coneixent el temps de processat d'una aplicació, el distribuïdor assigna l'execució d'aquella aplicació amb un temps menor de processat.*

Shortest Remaining Time (SRT): *El distribuïdor dona prioritat d'execució, a aquella aplicació que li queda menys temps per acabar de ser processada.*

Monoprogramats:



Multiprogramats



Altres mètodes de processament

- **Multiusuari:** *Sistema Multiprogramació que preveu l'ús comcurrent de diferents usuaris, identificats i autenticats*
- **Temps Compartit:** *Sistema Multiprogramació i Multiusuari que gestiona processos interactius, concurrents. No determinista*
- **Temps Real:** *Un sistema operatiu en temps real, és aquella aplicació on s'han introduït restriccions temporals com un dels paràmetres fonamentals de disseny. Aquestes restriccions temporals són:*
 - **Limitació en el temps de resposta màxim** *que pot trigar el SO en donar pas a una aplicació-*
 - **Freqüència d'execució** *amb la que s'ha de consultar cada aplicació o recurs, que pot variar segons la prioritat en la que es situï cada vegada*

*Per tant, no tant sols respondrà correctament davant les diferents situacions que vagi prenent un programa, o un recurs, si no que ho farà amb un **Temps Determinista** (temps acotat, dissenyat per a que pugui respondre el sistema), establert prèviament en el procés de disseny.*

<http://www.qnx.com/products/neutrino-rtos/neutrino-rtos.html>

