

# Tema 1: Introducción a los sistemas operativos

## Sistemas Operativos

Grado en Ingeniería Informática  
Departamento de Ingeniería Informática

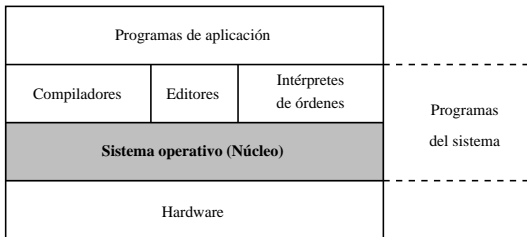
Universidad de Cádiz

- 1 ¿Qué es un sistema operativo?
- 2 Evolución histórica de los sistemas operativos.
  - 1 Los primeros sistemas.
  - 2 Sistemas por lotes.
  - 3 Sistemas por lotes multiprogramados.
  - 4 Sistemas de tiempo compartido.
- 3 Sistemas para computadores personales.
- 4 Sistemas de tiempo real.
- 5 Sistemas con más de un procesador.
  - 1 Sistemas paralelos.
  - 2 Sistemas en red y distribuidos.
- 6 Aspectos hardware.
  - 1 Mecanismos hardware de protección.
  - 2 Técnicas de E/S.

# Estructura de un sistema de computación

## Tema 1: Introducción a los sistemas Operativos

### Sistemas Operativos



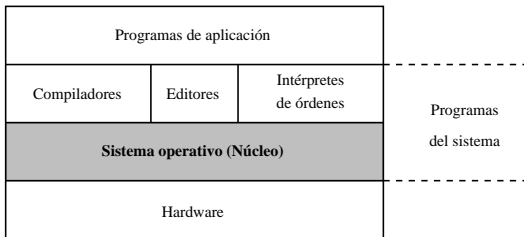
## Funciones del sistema operativo

- Administración de recursos.
- Abstracción del hardware.

# Estructura de un sistema de computación

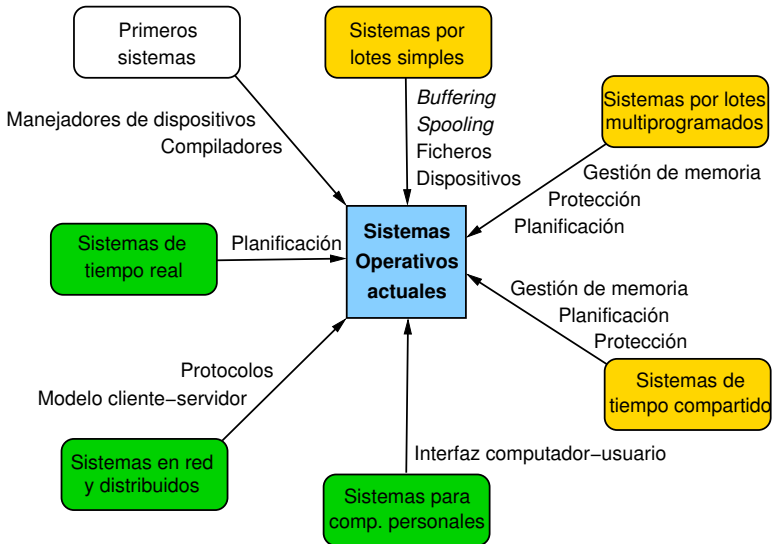
Tema 1:  
Introducción a  
los sistemas  
Operativos

Sistemas  
Operativos



## Funciones del sistema operativo

- Administración de recursos.
- Abstracción del hardware.



# Los primeros sistemas

Tema 1:  
Introducción a  
los sistemas  
Operativos

Sistemas  
Operativos

- Los primeros computadores que se construyeron no disponían de sistema operativo.
- Tampoco existían los lenguajes de programación de alto nivel.
- Eran sistemas **monoprogramados** y **monousuario**.
- Eran sistemas **interactivos**.
- Eran muy caros de construir y mantener.
- El principal objetivo que se perseguía era el **rendimiento**.
- Aparecen los **manejadores de dispositivos** y los **compiladores**.

- Se denominan así porque ejecutan todos los trabajos escritos en un determinado lenguaje en un lote y luego se pasa a otro.
- Se consigue ahorrar tiempo en la preparación de los trabajos.
- Aparece la figura del operador.
- Dejan de ser interactivos y siguen siendo monoprogramados.
- Aparece el primer esbozo de sistema operativo que actúa como secuenciador de trabajos: **monitor residente**.
- Aparecen técnicas que permiten solapar las operaciones de E/S con el procesamiento de la CPU: **buffering** y **spooling**.

# Sistemas por lotes multiprogramados

Tema 1:  
Introducción a  
los sistemas  
Operativos

Sistemas  
Operativos

- Son **multiprogramados**: Varios trabajos coexisten simultáneamente en memoria.
- Se necesitan mecanismos de protección de la memoria.
- Cuando un trabajo necesita realizar una operación de E/S, el sistema puede escoger otro para su ejecución.
- Aparece la **planificación de trabajos**.



# Sistemas de tiempo compartido

Tema 1:  
Introducción a  
los sistemas  
Operativos

Sistemas  
Operativos

- Son sistemas multiprogramados, multiusuario e interactivos.
- Son posibles cuando aparece el dispositivo terminal.
- La CPU va atendiendo a los distintos usuarios por turnos y dedicando una cierta fracción de su tiempo a cada uno de ellos.
- El principal objetivo de estos sistemas es minimizar el **tiempo de respuesta**.

- Sistemas para computadores personales
  - Surgen cuando se abarata el hardware.
  - Inicialmente perdieron muchas de las características de los SO más avanzados.
- Sistemas de tiempo real
  - Sistemas de propósito especial que resuelven problemas muy concretos.
  - Se utilizan en el control de sistemas de fabricación, etc.
  - Tienen requisitos muy estrictos de tiempo de respuesta.
- Sistemas multiprocesadores
  - Sistemas en red
  - Sistemas paralelos
  - Sistemas distribuidos

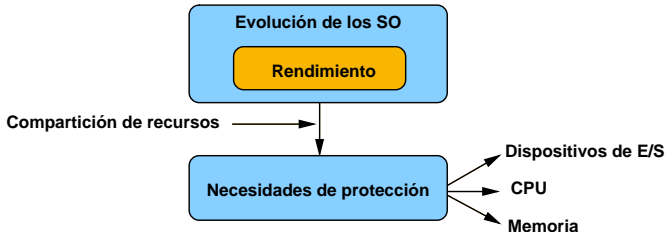
**Evolución de los SO**

**Rendimiento**

# Necesidad de protección

Tema 1:  
Introducción a  
los sistemas  
Operativos

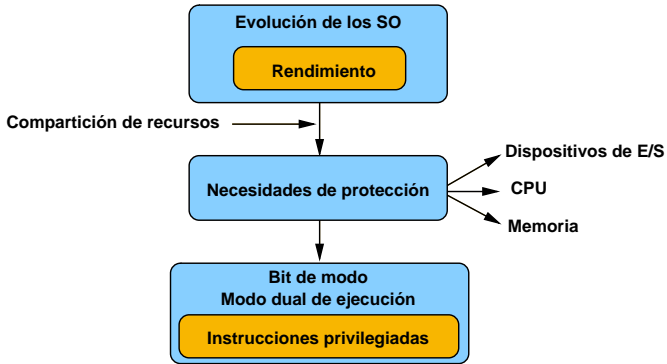
Sistemas  
Operativos



# Necesidad de protección

Tema 1:  
Introducción a  
los sistemas  
Operativos

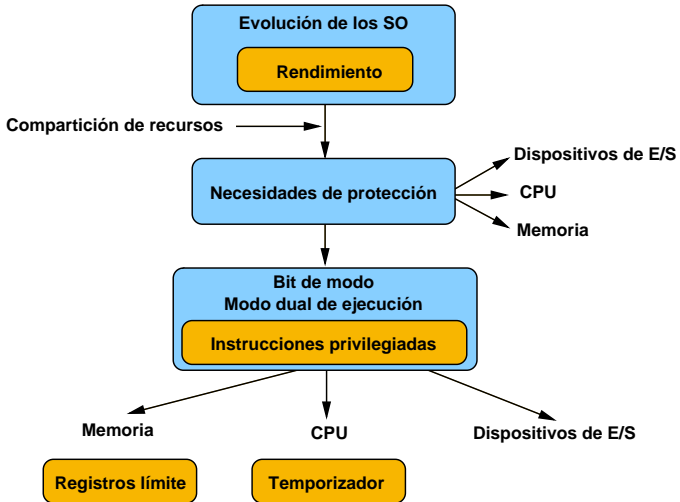
Sistemas  
Operativos



# Necesidad de protección

Tema 1:  
Introducción a  
los sistemas  
Operativos

Sistemas  
Operativos



## Definición

Una operación de E/S consiste en la transferencia de información desde la memoria a un dispositivo (operación de salida), o bien desde un dispositivo a la memoria (operación de entrada).

Existen 3 tipos de técnicas para realizar estas operaciones:

- E/S programada
- E/S controlada por interrupciones
- Acceso directo a memoria

## E/S programada

### La CPU se encarga de:

- Ordenar la realización de la operación de E/S.
- Controlar si la operación de E/S ha terminado o no.
- Transferir los datos desde el registro de datos de la controladora del dispositivo a memoria o viceversa.

### El dispositivo se encarga de:

- Transfiere los datos desde el dispositivo físico al registro de datos de la controladora del dispositivo o viceversa.



## E/S controlada por interrupciones

### La CPU se encarga de:

- Ordenar la realización de la operación de E/S.
- Transferir los datos desde el registro de datos de la controladora del dispositivo a memoria o viceversa, una vez avisada por el dispositivo.

### El dispositivo se encarga de:

- Avisa a la CPU, mediante una interrupción, de que los datos están disponibles para ser transferidos.

## Acceso directo a memoria

### La CPU se encarga de:

- Ordenar la realización de la operación de E/S.

### El dispositivo se encarga de:

- Transferir los datos desde el dispositivo a memoria, o viceversa.
- Avisar a la CPU, mediante una interrupción, de que la operación ha terminado.