

# Unidad 2.

## Sistemas Operativos. Virtualización

# 1. Arquitectura, Características y Funciones de un Sistema Operativo

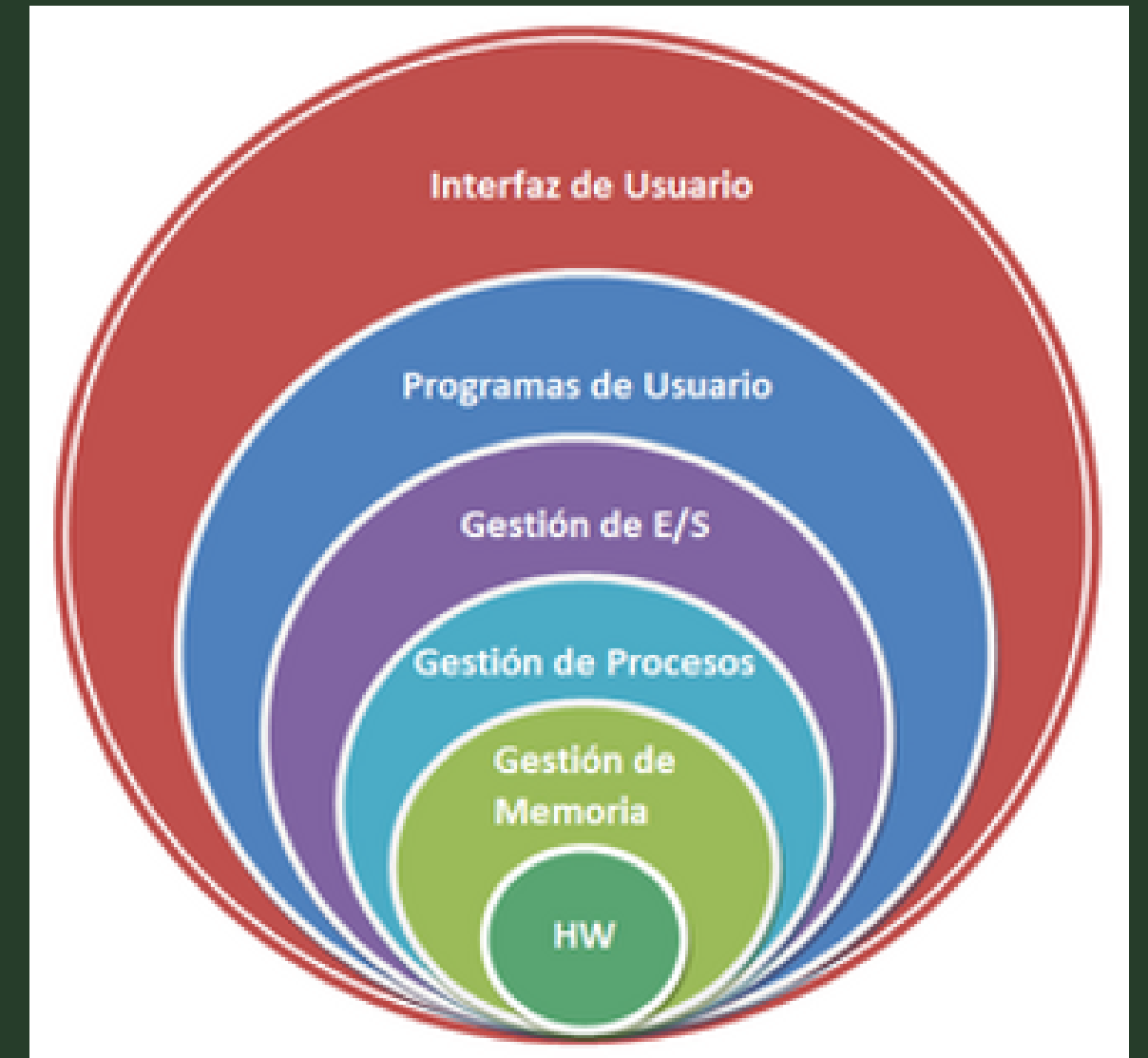
Arquitectura: monolíticas, en capas, microkernel e híbridas.

Características: Interfaz de usuario, multitarea, gestión de recursos, seguridad y protección.

Funciones: Control de procesos, administración de memoria, manejo de archivos, control de entrada/salida y administración de usuarios.

# 1.1

# Arquitectura de un Sistema Operativo



La arquitectura de un sistema operativo define su estructura y funcionamiento interno. La arquitectura la determina el tipo de Kernel: (monolítico, microKernel, híbrido)

Kernel (Núcleo): Es el núcleo del sistema operativo y se encarga de gestionar los recursos de hardware, como la CPU, memoria y dispositivos de entrada/salida.

Tipos de Kernel:

Monolítico: Todo el núcleo se ejecuta en un solo espacio de memoria. Es más rápido pero menos seguro (ejemplo: Linux).

Microkernel: Mantiene solo las funciones esenciales en el núcleo, lo que mejora la seguridad y la estabilidad (ejemplo: Minix).

Híbrido: Combina características de los núcleos monolíticos y microkernel (ejemplo: Windows).

# Modos de usuario y sistema: Los sistemas operativos operan en dos modos principales:

- Modo usuario: Restringe el acceso directo al hardware, brindando mayor seguridad. Las aplicaciones suelen ejecutarse en este modo.
- Modo sistema (o modo kernel): Permite acceso completo al hardware y es donde se ejecuta el núcleo del sistema operativo.

**Gestión de memoria:** Controla el uso de la memoria RAM y otros tipos de almacenamiento, asignando y liberando memoria a medida que las aplicaciones la necesitan. Los sistemas operativos emplean diversas estrategias como la paginación y la segmentación.

Sistemas de archivos: Define cómo se almacenan, organizan y gestionan los datos en discos duros y otros dispositivos de almacenamiento. Algunos tipos comunes son FAT32, NTFS (Windows) y EXT4 (Linux).



1.2

# Características de un Sistema Operativo

Los sistemas operativos  
presentan varias  
características clave que  
determinan su  
funcionalidad y  
eficiencia en el manejo  
de recursos y tareas:

Interfaz de usuario: Puede ser una interfaz gráfica (GUI) y/o una interfaz de línea de comandos (CLI), que permite al usuario interactuar con el sistema operativo.

Multitarea: Capacidad para ejecutar múltiples procesos al mismo tiempo, gestionando la asignación de recursos para que los programas se ejecuten simultáneamente.

Multiprocesamiento:  
Permite utilizar  
múltiples CPUs o núcleos  
de CPU en paralelo,  
mejorando el  
rendimiento en tareas  
intensivas.

Gestión de recursos:  
Administra el uso de  
CPU, memoria y  
dispositivos de  
almacenamiento para  
evitar conflictos y  
optimizar el rendimiento.

Seguridad y protección:  
Implementa medidas para  
prevenir el acceso no  
autorizado y proteger los  
datos, incluyendo el uso de  
contraseñas, encriptación y  
permisos de usuario.

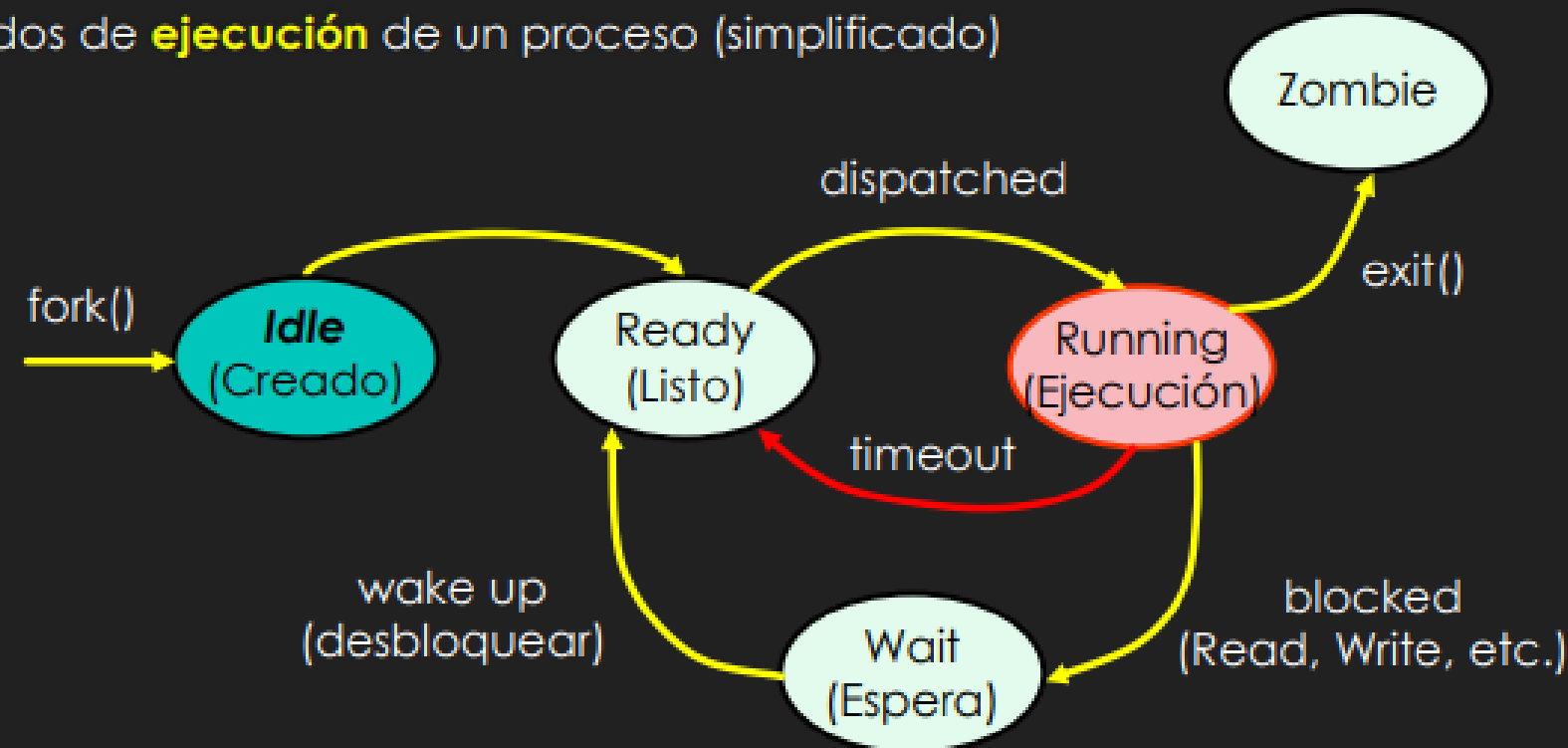
# 1.3 Funciones de un Sistema Operativo



Las funciones de un sistema operativo son esenciales para garantizar que el hardware y el software trabajen juntos de manera eficiente. Las principales funciones incluyen:

# Control de procesos:

- Estados de **ejecución** de un proceso (simplificado)



Creación y eliminación de procesos: Facilita el inicio y finalización de programas.

Planificación de procesos: Asigna tiempo de CPU a los procesos según políticas como FIFO, Round Robin o prioridad.

Sincronización y comunicación entre procesos: Permite que los procesos intercambien información de forma segura y eficiente.

# Administración de memoria:

- Asignación de memoria: Asigna espacio de memoria a procesos y gestiona su liberación.
- Paginación y segmentación: Optimiza el uso de la memoria mediante la división de los procesos en fragmentos que pueden cargarse de forma no continua.
- Memoria virtual: Permite que los procesos utilicen más memoria de la que realmente está disponible en RAM, mediante la creación de espacio de intercambio en disco.

# Manejo de archivos:

Creación y eliminación de archivos y carpetas: Proporciona herramientas para administrar la estructura de archivos en el sistema.

Lectura y escritura de archivos: Gestiona el acceso a datos en discos.

Gestión de permisos: Controla quién puede acceder, modificar o eliminar archivos.

# Control de entrada/salida:

---

Gestión de dispositivos: Administra el hardware conectado, como impresoras, discos duros, teclados, etc.

Controladores de dispositivos (drivers): Los drivers actúan como intermediarios entre el sistema operativo y el hardware específico, permitiendo que el sistema reconozca y use el dispositivo correctamente.

# Administración de usuarios:

---

Gestión de cuentas y permisos: El sistema operativo permite crear cuentas de usuario y asignar permisos específicos, mejorando la seguridad y personalización.

Control de acceso: Define políticas para proteger la información, asegurando que solo usuarios autorizados accedan a ciertas áreas del sistema.

# 2. Tipos de Sistemas Operativos

---

Sistemas operativos de tiempo real (RTOS):  
Responden a eventos en tiempo limitado.

Sistemas distribuidos:  
Permiten compartir recursos entre varias máquinas.

Sistemas embebidos:  
Integrados en dispositivos específicos, como electrodomésticos.

Sistemas de red:  
Optimización para el uso en red.

Sistemas de multiprocesamiento y multihilo: Gestión de varios núcleos o hilos de ejecución.

# 3. Tipos de Aplicaciones

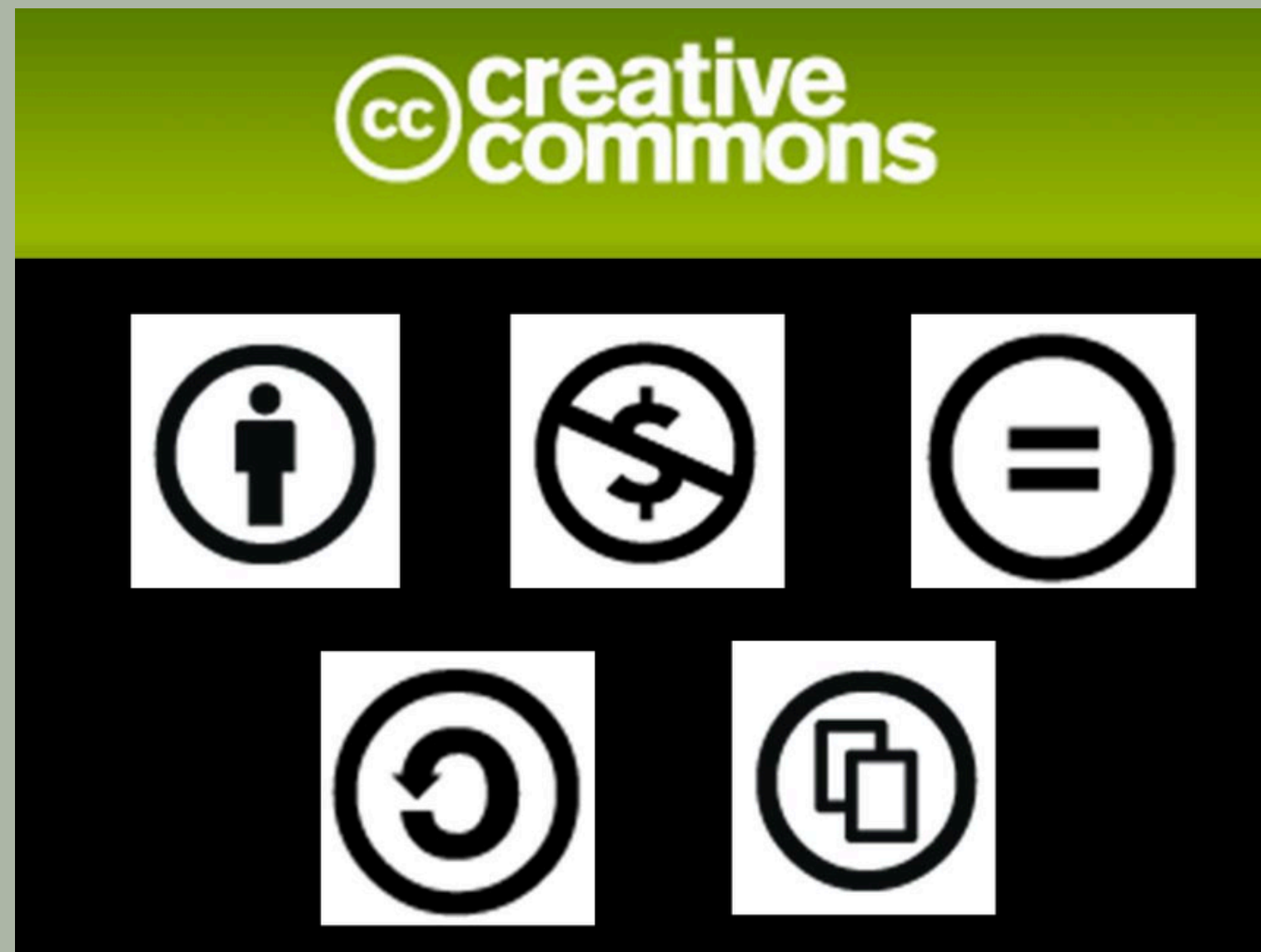
Aplicaciones de sistema:  
Herramientas para gestionar el sistema operativo.

Aplicaciones de usuario final:  
Aplicaciones orientadas al consumidor final, como suites ofimáticas.

Aplicaciones empresariales:  
Software de gestión empresarial, ERP y CRM.



# 4. Licencias



Licencias de software: Libre, propietario, de código abierto y cerrado.

Tipos de licencias: GPL, LGPL, Apache, MIT, Creative Commons y licencias comerciales.

Consideraciones legales: Derechos y restricciones al modificar y distribuir el software.

# 5. Gestores de Arranque

---

Concepto: Programas que inician el sistema operativo, como GRUB, LILO y UEFI.

Funciones: Selección de sistemas operativos, arranque dual y recuperación del sistema.

# 6. Máquinas Virtuales

Emulación de hardware en software para ejecutar múltiples sistemas operativos.

Tipos: Virtualización de sistema completo y de aplicaciones.

Ejemplos de software: VirtualBox, VMware y Hyper-V.

# 7. Consideraciones Previas a la Instalación de Sistemas Operativos

---

Elección entre sistemas libres o propietarios.

Planificación: Compatibilidad, recursos necesarios y necesidades de seguridad.

# 8. Instalación de Sistemas Operativos

- Requisitos: Hardware mínimo y compatible.
- Versiones y licencias: Selección de la versión y gestión de la licencia.
- Controladores de dispositivos: Selección y compatibilidad.
- Procedimientos de arranque: Configuración y personalización del arranque.
- Instalaciones desatendidas: Automatización para entornos empresariales.
- Documentación: Registro detallado del proceso de instalación.

# 9. Instalación y Desinstalación de Aplicaciones

Sistemas libres y propietarios:  
Diferencias en la instalación y  
permisos.

Requisitos, versiones y licencias:  
Compatibilidad y restricciones de  
uso.

Documentación: Registro de los  
procesos realizados para la  
administración del sistema.

# 10. Actualización de Sistemas Operativos y Aplicaciones

Actualizaciones de seguridad y funcionalidad: Importancia de mantener sistemas actualizados.

Métodos de actualización: Manual, automática y en línea.

Documentación: Procedimientos para una administración efectiva.