

41. Sistemas operativos: tipología y características.

Funciones de los sistemas operativos. Sistemas operativos más usuales. Entornos gráficos: características y tendencias. Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico.

Introducción

En el campo de los sistemas electrónicos, los sistemas operativos desempeñan un papel esencial como intermediarios entre el hardware y el software, gestionando los recursos del sistema informático y permitiendo que los distintos programas se ejecuten de forma segura, eficiente y ordenada. Su función es clave para garantizar el correcto funcionamiento del equipo, la interacción con los periféricos, la ejecución de procesos en multitarea y la gestión de usuarios, archivos y memoria. La evolución tecnológica ha llevado a la diversificación de los sistemas operativos, adaptándose a diferentes plataformas, arquitecturas y necesidades, tanto en entornos personales como industriales, profesionales o educativos.

El conocimiento de la tipología de sistemas operativos, sus características estructurales y funcionales, así como sus principales funciones —como la gestión de procesos, del sistema de archivos, de la memoria o de la interfaz con el usuario— es imprescindible para comprender la lógica operativa de los ordenadores y su papel como núcleo funcional de cualquier sistema informático. De igual manera, el análisis de los sistemas operativos más utilizados en la actualidad, como Windows, Linux, macOS o Android, permite conocer sus diferencias, ámbitos de aplicación y particularidades de uso en distintos dispositivos y contextos.

Además, el estudio de los entornos gráficos que se integran con los sistemas operativos aporta una perspectiva clave sobre la experiencia del usuario. Estos entornos —a menudo confundidos con el sistema operativo en sí— proporcionan interfaces visuales amigables que facilitan la interacción con el sistema y sus aplicaciones. Analizar sus características, componentes y tendencias actuales (como la convergencia entre escritorio y dispositivos móviles, la virtualización o el uso de escritorios remotos) resulta fundamental para entender las dinámicas actuales de uso y desarrollo del software.

En este contexto, la LOMLOE y la Ley Orgánica 3/2022 de Ordenación e Integración de la Formación Profesional refuerzan la importancia del desarrollo de las competencias del alumnado para mejorar su potencial de empleabilidad. La formación técnica en sistemas operativos y entornos gráficos no solo mejora la autonomía digital del estudiante, sino que le prepara para desempeñar tareas clave en la configuración, mantenimiento y administración de sistemas informáticos en entornos profesionales altamente tecnificados.

Por tanto, el presente tema abordará de forma estructurada la clasificación, funciones y características de los sistemas operativos, sus variantes más comunes, así como la naturaleza y evolución de los entornos gráficos, estableciendo sus diferencias funcionales y su relevancia en la práctica profesional dentro del ámbito de los sistemas electrónicos.

Sistemas operativos: tipología y características

Los sistemas operativos son el componente esencial que permite la gestión coordinada de los recursos hardware y software de un sistema informático. Actúan como interfaz entre el usuario y el hardware, facilitando la ejecución de programas, el acceso a los dispositivos periféricos y la administración de recursos como la memoria, los archivos o los procesos. La clasificación de los sistemas operativos según distintos criterios funcionales y estructurales permite comprender sus particularidades y su adecuación a diversos entornos de aplicación, desde sistemas embebidos y estaciones de trabajo hasta servidores empresariales y dispositivos móviles.

Tipología de sistemas operativos

La tipología de los sistemas operativos puede abordarse desde diferentes perspectivas, entre ellas:

1. Según el número de usuarios

- **Monousuario:** diseñados para atender a un solo usuario a la vez, como ocurre en muchos sistemas de escritorio personales. Ejemplo: MS-DOS.
- **Multiusuario:** permiten que varios usuarios interactúen simultáneamente con el sistema, gestionando sesiones independientes. Ejemplo: UNIX, Linux, Windows Server.

2. Según el número de tareas o procesos

- **Monotarea:** solo permiten ejecutar un programa a la vez. Son sistemas en desuso, propios de generaciones informáticas anteriores.
- **Multitarea:** permiten la ejecución simultánea de múltiples procesos, mejorando el rendimiento y aprovechamiento del sistema. Pueden ser de multitarea cooperativa (como en versiones antiguas de Windows) o multitarea con planificación preemptiva (como en Linux o Windows actuales).

3. Según su orientación funcional

- **Interactivos:** responden a la entrada del usuario en tiempo real, como los sistemas de escritorio convencionales.

- **Por lotes (batch):** ejecutan tareas predefinidas sin interacción directa, comunes en procesamiento de datos masivos.
- **En tiempo real (RTOS):** responden con precisión temporal garantizada a eventos externos, utilizados en entornos industriales, automoción o aeronáutica.
- **Distribuidos:** gestionan un conjunto de equipos conectados en red como si fueran un único sistema lógico.
- **Empotrados o embebidos:** diseñados para operar dentro de dispositivos específicos con recursos limitados (electrodomésticos, controladores industriales, sensores).

4. Según su interfaz de usuario

- **Sistemas con interfaz de línea de comandos (CLI):** el usuario introduce órdenes textuales. Ejemplo: UNIX tradicional, MS-DOS.
- **Sistemas con interfaz gráfica (GUI):** permiten la interacción visual mediante ventanas, menús e iconos. Ejemplo: Windows, macOS, entornos gráficos de Linux.

Características fundamentales de los sistemas operativos

Cada sistema operativo presenta un conjunto de características que determinan su funcionalidad, robustez y facilidad de uso. Las principales son:

- **Gestión de procesos:** planificación, ejecución, suspensión y terminación de procesos, garantizando su concurrencia y evitando conflictos.
- **Gestión de memoria:** asignación dinámica de espacios de memoria, segmentación, paginación y protección del espacio de direcciones.
- **Gestión del sistema de archivos:** organización jerárquica de directorios, control de permisos, compresión y cifrado de datos.
- **Gestión de dispositivos:** controladores que permiten la comunicación con impresoras, discos, tarjetas de red, etc.
- **Seguridad y protección:** sistemas de autenticación, control de acceso, aislamiento de procesos y cifrado.
- **Interfaz con el usuario:** ya sea mediante comandos, menús o entornos gráficos, debe facilitar la interacción eficaz con el sistema.

- **Soporte de redes y conectividad:** integración con protocolos de red, servicios de comunicación, intercambio de datos y acceso remoto.
- **Modularidad y escalabilidad:** capacidad de adaptarse a sistemas de distintas dimensiones, desde ordenadores personales hasta servidores o sistemas embebidos.

Aplicación práctica de la tipología en el contexto profesional

En el ámbito de los sistemas electrónicos, la elección del sistema operativo adecuado responde a criterios funcionales y contextuales: en entornos industriales se emplean sistemas en tiempo real embebidos; en entornos educativos o de oficina, sistemas multitarea con GUI; en servidores, sistemas multiusuario con capacidades avanzadas de red. Este conocimiento permite seleccionar, instalar y mantener sistemas adaptados a las necesidades concretas de cada aplicación.

En la Formación Profesional, familiarizarse con la diversidad de sistemas operativos y sus tipologías permite al alumnado identificar entornos de uso reales, analizar las prestaciones requeridas y adquirir competencias prácticas en instalación, configuración y diagnóstico. Esta base técnica es esencial para comprender con mayor profundidad las funciones específicas que desempeñan los sistemas operativos y los entornos más utilizados en el mundo profesional, cuestión que se desarrollará en el epígrafe siguiente.

Funciones de los sistemas operativos. Sistemas operativos más usuales

El sistema operativo es el núcleo de control de todo sistema informático. Su principal función es actuar como intermediario entre el hardware y el usuario o las aplicaciones, proporcionando una plataforma estable y segura que permita la ejecución de programas y la utilización eficiente de los recursos del sistema. Para lograrlo, el sistema operativo debe cumplir una serie de funciones esenciales, que abarcan desde la gestión de procesos y memoria hasta el control de dispositivos y la protección del sistema. Además, en el contexto actual, es importante conocer los sistemas operativos más utilizados en distintos entornos profesionales, académicos e industriales, dado que cada uno ofrece enfoques y capacidades adaptadas a necesidades específicas.

Funciones principales de los sistemas operativos

1. Gestión de procesos

El sistema operativo administra los procesos activos en el sistema, asignando recursos, planificando su ejecución y asegurando la correcta concurrencia. Entre sus responsabilidades están:

- Creación y finalización de procesos.
- Planificación de la CPU (algoritmos de planificación como Round Robin, FIFO, etc.).
- Gestión de estados del proceso (listo, en ejecución, bloqueado).
- Sincronización e intercomunicación entre procesos.

2. Gestión de la memoria

Controla el uso de la memoria RAM, asignando y liberando espacio de forma dinámica para los procesos en ejecución. Incluye:

- Segmentación y paginación de memoria.
- Memoria virtual.
- Protección de espacios de memoria entre procesos.

3. Gestión del sistema de archivos

El sistema operativo organiza y mantiene la estructura jerárquica de directorios y archivos, permitiendo el almacenamiento, recuperación y protección de datos. Las tareas incluyen:

- Asignación de espacio en disco.
- Control de acceso mediante permisos.
- Registro de atributos (fecha, tamaño, tipo).
- Soporte de múltiples sistemas de archivos (NTFS, ext4, HFS+, etc.).

4. Gestión de dispositivos

El sistema operativo permite la interacción entre el hardware y las aplicaciones mediante controladores (drivers). Administra:

- Dispositivos de entrada/salida (E/S).
- Asignación de recursos a cada periférico.
- Mecanismos de interrupciones y acceso directo a memoria (DMA).

5. Gestión de usuarios y seguridad

En sistemas multiusuario, gestiona cuentas, permisos y niveles de acceso. Las funciones incluyen:

- Autenticación mediante credenciales.
- Autorización y control de privilegios.
- Registro de eventos (logs).
- Aislamiento entre usuarios y procesos.

6. Gestión del sistema y supervisión

El sistema operativo proporciona herramientas y servicios para la administración, el diagnóstico y la supervisión del funcionamiento general del sistema:

- Consolas de administración.
- Monitorización de rendimiento.
- Gestión de servicios y demonios.

7. Interfaz con el usuario

Ofrece mecanismos de comunicación entre el sistema y el usuario, ya sea a través de interfaces de línea de comandos (CLI) o entornos gráficos (GUI), garantizando una experiencia de uso fluida y funcional.

Sistemas operativos más usuales

Existen múltiples sistemas operativos en el mercado, cada uno con características y aplicaciones específicas. Los más representativos en el ámbito profesional y educativo son:

Microsoft Windows

- Entorno gráfico ampliamente extendido en equipos personales y profesionales.
- Compatible con una gran cantidad de software comercial.
- Uso habitual en oficinas, centros educativos y estaciones de trabajo.

GNU/Linux

- Sistema operativo de código abierto, versátil y altamente configurable.
- Distribuciones populares: Ubuntu, Debian, Fedora, CentOS, Arch.
- Muy utilizado en servidores, sistemas embebidos, programación y entornos de desarrollo.
- Fuerte presencia en Formación Profesional técnica.

macOS

- Sistema desarrollado por Apple, basado en UNIX.
- Destacado por su estabilidad, entorno gráfico cuidado y orientación al diseño y producción multimedia.
- Uso en sectores creativos, edición audiovisual y diseño gráfico.

Android

- Basado en Linux, diseñado para dispositivos móviles.
- Ampliamente utilizado en smartphones, tablets y sistemas embebidos.
- Su dominio del mercado lo convierte en objeto de estudio en ámbitos como la programación móvil o el desarrollo de interfaces.

UNIX y derivados

- Potente sistema multiusuario y multitarea, base de sistemas como Solaris, AIX o BSD.
- Uso habitual en servidores, sistemas científicos y plataformas críticas.

Sistemas operativos en tiempo real (RTOS)

- Ejemplos: FreeRTOS, VxWorks, QNX.
- Empleados en aplicaciones industriales, automoción, aeroespacial y dispositivos electrónicos con requerimientos temporales estrictos.

Aplicación en entornos de Formación Profesional y técnicos

La familiarización con distintos sistemas operativos y sus funciones permite al alumnado de Formación Profesional comprender en profundidad cómo se gestionan los recursos informáticos en diversos contextos. Además, facilita la adaptación a entornos laborales con infraestructuras heterogéneas, fomenta la versatilidad técnica y refuerza competencias digitales avanzadas como la instalación, configuración y administración de sistemas.

Este conocimiento funcional y práctico de los sistemas operativos encuentra su complemento en el análisis de los entornos gráficos con los que interactúan los usuarios, aspecto que se abordará seguidamente desde una perspectiva técnica y evolutiva.

Entornos gráficos: características y tendencias. Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico

El entorno gráfico constituye la interfaz visual que permite la interacción del usuario con el sistema operativo de forma intuitiva y accesible. A través de elementos como ventanas, iconos, menús y punteros, el entorno gráfico traduce las funciones internas del sistema en acciones comprensibles, facilitando el uso del ordenador incluso sin conocimientos técnicos avanzados. En los entornos profesionales, educativos e industriales actuales, el dominio de estos entornos es esencial, ya que forman parte del trabajo diario en aplicaciones de gestión, diseño, desarrollo y supervisión técnica.

Características fundamentales de los entornos gráficos

Los entornos gráficos actuales presentan una serie de características comunes que determinan su funcionalidad y experiencia de usuario:

- **Interfaz de usuario visual (GUI)** basada en metáforas como el escritorio, carpetas y objetos manipulables con el ratón o pantalla táctil.
- **Multiventana y multitarea**, permitiendo gestionar varias aplicaciones abiertas simultáneamente.
- **Personalización del entorno**, con posibilidad de cambiar temas, fondos, accesos directos y comportamientos del sistema.
- **Integración con herramientas del sistema operativo**, como el gestor de archivos, el panel de control, el monitor del sistema o las actualizaciones.
- **Accesibilidad**, mediante funciones de asistencia visual, auditiva y motora.

- **Internacionalización e interfaz multilingüe**, adaptándose a distintos contextos culturales y lingüísticos.

Estos entornos están diseñados no solo para mejorar la estética del sistema, sino también para optimizar la eficiencia del usuario en tareas cotidianas, reducir la curva de aprendizaje y aumentar la productividad.

Evolución y tendencias actuales

La evolución de los entornos gráficos ha estado marcada por la mejora en la interacción, la movilidad y la integración entre plataformas. Algunas de las tendencias más destacadas son:

- **Diseño adaptativo y minimalista**, con interfaces limpias que se ajustan automáticamente al tipo de dispositivo (PC, tablet, móvil).
- **Integración con servicios en la nube**, permitiendo el acceso remoto a archivos, configuraciones y aplicaciones desde cualquier lugar.
- **Uso extendido de escritorios virtuales**, especialmente en entornos corporativos o educativos, para facilitar la organización del trabajo.
- **Interfaces táctiles y de voz**, que sustituyen o complementan los métodos tradicionales de interacción.
- **Convergencia entre sistemas operativos y entornos gráficos**, especialmente en dispositivos móviles e híbridos, donde la separación entre ambos es cada vez más difusa.
- **Aceleración gráfica por hardware**, para mejorar la fluidez del sistema y permitir efectos visuales complejos sin sacrificar rendimiento.

Estas tendencias reflejan una clara orientación hacia la mejora de la experiencia de usuario, la portabilidad del entorno de trabajo y la seguridad de la información.

Diferencias entre sistema operativo y entorno gráfico

Aunque en muchos casos se utilizan de forma indistinta, el sistema operativo y el entorno gráfico son componentes diferenciados:

- El **sistema operativo** es el núcleo funcional que gestiona los recursos del sistema, coordina los procesos y ofrece los servicios básicos para la ejecución de aplicaciones.

- El **entorno gráfico** es una capa de software que actúa como interfaz visual entre el usuario y el sistema operativo, facilitando la interacción a través de representaciones gráficas.

En algunos sistemas, como Windows o macOS, el entorno gráfico está integrado de forma inseparable con el sistema operativo. En otros casos, como en GNU/Linux, el usuario puede elegir entre distintos entornos gráficos (GNOME, KDE, Xfce, etc.), todos ellos funcionando sobre el mismo núcleo del sistema operativo.

Esta distinción es relevante para la administración avanzada de sistemas, la resolución de problemas técnicos y la personalización del entorno de trabajo, especialmente en entornos educativos o técnicos donde se busca optimizar el rendimiento o adaptar el sistema a necesidades concretas.

El análisis del papel del entorno gráfico y su evolución hacia una mayor accesibilidad, versatilidad e integración tecnológica complementa de forma coherente la comprensión global del sistema operativo y su interacción con el usuario, ofreciendo así una visión completa y actualizada del tema tratado.

Conclusión

El sistema operativo es el componente central que permite el funcionamiento ordenado, eficiente y seguro de los sistemas informáticos, al gestionar los recursos físicos del equipo y facilitar la ejecución de las aplicaciones. Su análisis desde la perspectiva de la tipología, las funciones y los entornos gráficos asociados proporciona una visión integral sobre su papel dentro de la arquitectura informática y sobre su impacto directo en la experiencia del usuario y en el rendimiento general del sistema.

Comprender las diferentes clases de sistemas operativos —monousuario, multiusuario, embebidos, en tiempo real, distribuidos— y sus características fundamentales, permite al profesional identificar el sistema más adecuado para cada aplicación concreta. La correcta gestión de procesos, memoria, archivos, dispositivos y usuarios por parte del sistema operativo es clave para garantizar entornos informáticos estables, escalables y seguros, lo que cobra especial relevancia en sectores como la educación técnica, la industria, la administración de redes o la automatización.

Asimismo, el conocimiento de los sistemas operativos más usuales en la actualidad —Windows, GNU/Linux, macOS, Android, entre otros— capacita al alumnado para desenvolverse en entornos tecnológicos heterogéneos, adaptándose a las demandas reales del mercado y aumentando su versatilidad como profesionales en el ámbito de los sistemas electrónicos.

Por otra parte, el estudio de los entornos gráficos permite comprender cómo se produce la interacción entre el usuario y el sistema operativo. Estas interfaces gráficas, cada vez más

sofisticadas y adaptativas, hacen posible una experiencia de uso más accesible y productiva. La distinción entre sistema operativo y entorno gráfico, así como el análisis de sus características y tendencias actuales, enriquece la comprensión del funcionamiento global del sistema y fortalece la capacidad del técnico para instalar, configurar y mantener sistemas informáticos completos.

Desde una perspectiva didáctica, la integración de estos contenidos en el aula de Formación Profesional permite abordar competencias transversales relacionadas con la alfabetización digital, la administración de sistemas, la adaptación a nuevas tecnologías y la resolución de problemas técnicos. A través de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la simulación o el trabajo colaborativo, el alumnado puede aplicar estos conocimientos en contextos reales, fortaleciendo su perfil profesional.

En definitiva, la formación en sistemas operativos y entornos gráficos representa un pilar clave en la cualificación de los futuros técnicos en sistemas electrónicos, potenciando su empleabilidad, su capacidad de innovación y su contribución a un entorno tecnológico más eficiente, accesible y sostenible.

Bibliografía

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 340, 30 de diciembre de 2020.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional

Boylestad, R. L., & Nashelsky, L. (2014). *Dispositivos electrónicos y teoría de circuitos* (11ª ed.). Pearson Education.

Floyd, T. L. (2009). *Fundamentos de electrónica digital* (9ª ed.). Pearson Prentice Hall.

Gualda Gil, J. A., & Martínez García, S. (2006). *Electrónica de potencia: Componentes, topologías y equipos*. Paraninfo.

Pérez García, M. A. (2014). *Instrumentación electrónica*. Paraninfo.

Bariáin Aisa, C., Corres Sanz, J. M., & Ruiz Zamarreño, C. (2017). *Programación de microcontroladores PIC en lenguaje C*. Marcombo.

Huidobro Moya, J. M. (2005). *Sistemas telemáticos* (3ª ed.). Paraninfo.

Tomasi, W. (2004). *Sistemas de comunicaciones electrónicas* (5ª ed.). Pearson Prentice Hall.

Ortea Varela, E. (2024). *Sistemas automatizados*. Eo Ediciones.

Alcalde San Miguel, P. (2003). *Electrónica general: equipos electrónicos de consumo* (3ª ed.). Thomson-Paraninfo.

Gallardo Vázquez, S. (2016). *Prevención de riesgos eléctricos*. Paraninfo.