



TECNICATURA SUPERIOR EN

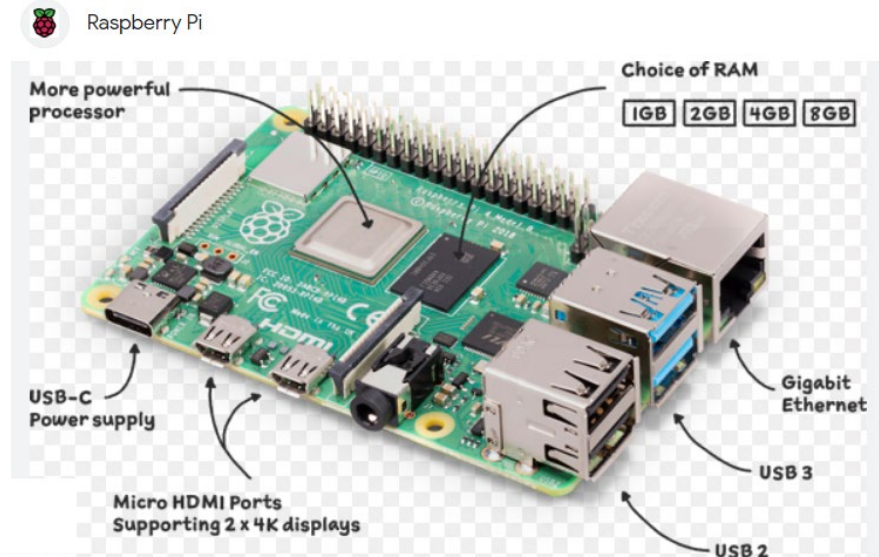
Telecomunicaciones

Proyecto Integrador I

Microcomputadoras

Raspberry pi

Raspberry Pi es un computador de placa única, desarrollado por la Raspberry Pi Foundation en el Reino Unido. Diseñado con el objetivo de promover la enseñanza de ciencias de la computación en las escuelas, ha ganado popularidad en diversas aplicaciones y entre los entusiastas de la tecnología en general.



Raspberry pi

- Historia de Raspberry Pi
- **2006:** La idea de Raspberry Pi nace en la Universidad de Cambridge, como una herramienta para impulsar las habilidades de programación entre los estudiantes.
- **2011:** Se desarrolla el primer prototipo, con el SoC Broadcom BCM2835 y 256 MB de RAM.
- **2012:** Se lanza el modelo Raspberry Pi 1 Modelo B, con un mejor rendimiento y más posibilidades de conectividad que los prototipos anteriores.
- **2014:** La Raspberry Pi 1 Modelo B+ se lanza con más pines GPIO y mejoras en el consumo de energía y la conectividad.
- **2016:** Se introduce el Raspberry Pi 3, con una CPU más potente y conectividad Wi-Fi y Bluetooth integrada.
- **2019:** Raspberry Pi 4 Modelo B es lanzado, proporcionando una mejora significativa en el rendimiento gracias a su CPU más potente, opciones de memoria de hasta 8GB y soporte para dos monitores 4K.



Raspberry pi

- Aplicaciones de Raspberry Pi
- a. **Educación:**
 - Aprendizaje de programación.
 - Proyectos de ciencias e ingeniería.
- b. **Hogar Inteligente:**
 - Automatización del hogar.
 - Monitorización de condiciones ambientales.
- c. **Desarrollo de Software:**
 - Servidores web y de archivos.
 - Pruebas y desarrollo de aplicaciones.
- d. **Entretenimiento:**
 - Centros multimedia.
 - Juegos retro.
- e. **Robótica:**
 - Control de robots.
 - Aprendizaje sobre mecatrónica y IA.
- f. **Internet de las Cosas (IoT):**
 - Proyectos de IoT.
 - Prototipado rápido de productos.



Raspberry pi

Los orígenes

✓ Raspberry Pi Alfa



✓ Raspberry pi B Rev1



Raspberry pi

- **Raspberry Pi Alfa: El Primer Prototipo**
- Antes de que Raspberry Pi se convirtiera en un nombre conocido en el mundo de la computación, los desarrolladores trabajaron en una serie de prototipos. El modelo Alfa fue uno de los primeros intentos significativos para dar vida a la visión de una computadora asequible y accesible para la educación.
- El prototipo Alfa, revelado alrededor de 2011, estaba bastante alejado de lo que sería la Raspberry Pi final en términos de diseño, pero estableció las bases conceptuales para los modelos futuros.



Raspberry pi

- Algunas características y especificaciones notables del prototipo Alfa incluyen:
- **Procesador:** Usaba un procesador Broadcom BCM2835, que es un SoC (Sistema en un Chip) que también incluye una GPU.
- **RAM:** Contaba con 256MB de RAM, que era la mitad de lo que eventualmente sería ofrecido en algunos modelos de la Raspberry Pi posterior.
- **Conectores:** Aunque no tenía puertos GPIO (una característica definitoria de las futuras Raspberry Pi), tenía un conector de expansión para permitir ciertas funcionalidades adicionales.
- **Conectividad:** En esta etapa, las capacidades de conectividad eran limitadas, sin Wi-Fi ni Ethernet.



Raspberry pi

- Aunque el modelo Alfa estaba lejos de ser un producto completo y comercializable, demostró la viabilidad del concepto y ayudó a dirigir el desarrollo posterior hacia lo que se convertiría en la Raspberry Pi Modelo B.
- **Raspberry Pi Modelo B Rev: Un Salto hacia la Popularidad**
- El lanzamiento de la Raspberry Pi Modelo B marcó un punto de inflexión para la fundación y la comunidad de hardware en general. Fue lanzada en 2012 y aunque hubo algunos problemas iniciales de fabricación y distribución, el Modelo B fue un éxito rotundo, vendiendo enormemente bien y solidificando el lugar de Raspberry Pi en el mundo de la computación y la educación.



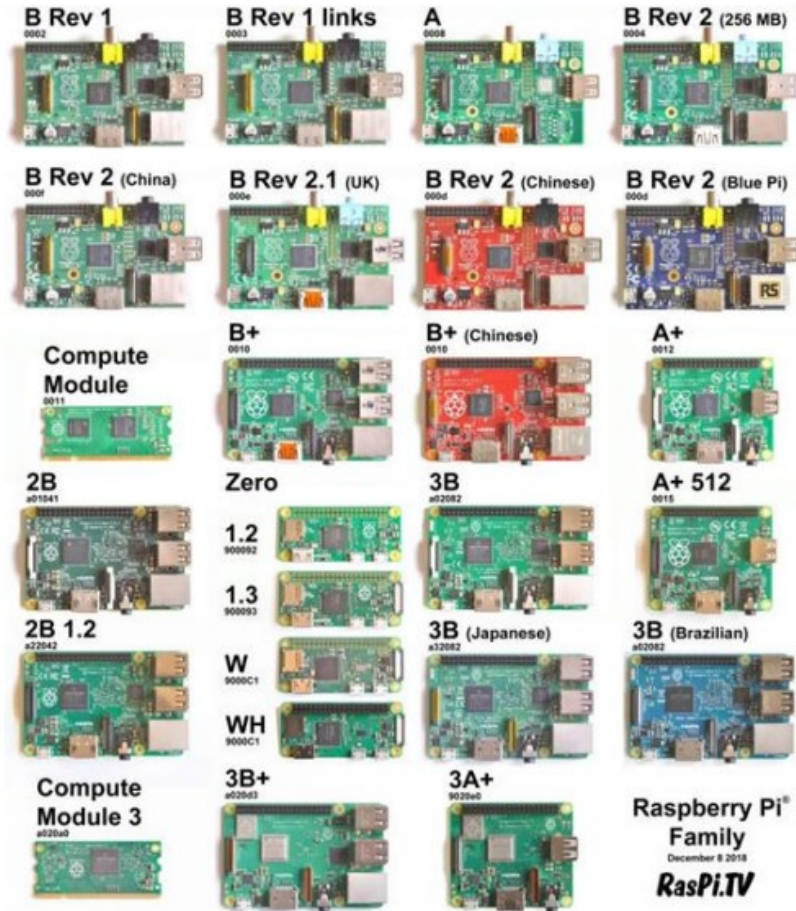
Raspberry pi

- Algunas de las especificaciones y características notables del Modelo B son:
- **Procesador:** Broadcom BCM2835, similar al del prototipo Alfa, pero optimizado y mejorado.
- **RAM:** Ofrecía 256MB de RAM, que más tarde se duplicó a 512MB en revisiones subsecuentes del modelo.
- **Conectividad:** Contaba con dos puertos USB 2.0 y un puerto Ethernet para conectar la placa a redes locales y a internet.
- **Puertos GPIO:** Incorporaba un encabezado de 26 pines para conexiones GPIO, permitiendo una amplia gama de extensiones y funcionalidades adicionales en proyectos de hardware.
- **Almacenamiento:** Utilizaba una tarjeta SD para el almacenamiento del sistema operativo y datos del usuario.
- **Conectividad de Video:** Ofrecía una salida de video compuesto y una salida HDMI, lo que permitía la conexión a monitores y televisores modernos.



Raspberry pi

Versiones disponibles



Raspberry pi

- 1. Raspberry Pi 1 Modelo B (2012)

- **CPU:** Single-core 700 MHz
- **RAM:** 512 MB
- **Conectividad:** 2 × USB, Ethernet
- **Almacenamiento:** Tarjeta SD
- **Puertos:** HDMI, 26 GPIO

- 2. Raspberry Pi 1 Modelo A (2013)

- **CPU:** Single-core 700 MHz
- **RAM:** 256 MB
- **Conectividad:** 1 × USB
- **Almacenamiento:** Tarjeta SD
- **Puertos:** HDMI, 26 GPIO

- 3. Raspberry Pi 1 Modelo A+ (2014)

- **CPU:** Single-core 700 MHz
- **RAM:** 512 MB
- **Conectividad:** 1 × USB
- **Almacenamiento:** microSD
- **Puertos:** HDMI, 40 GPIO

- 4. Raspberry Pi 1 Modelo B+ (2014)

- **CPU:** Single-core 700 MHz
- **RAM:** 512 MB
- **Conectividad:** 4 × USB, Ethernet
- **Almacenamiento:** microSD
- **Puertos:** HDMI, 40 GPIO



Raspberry pi

- 5. **Raspberry Pi 2 Modelo B (2015)**

- **CPU:** Quad-core 900 MHz
- **RAM:** 1 GB
- **Conectividad:** 4 × USB, Ethernet
- **Almacenamiento:** microSD
- **Puertos:** HDMI, 40 GPIO

- 6. **Raspberry Pi 3 Modelo B (2016)**

- **CPU:** Quad-core 1.2 GHz
- **RAM:** 1 GB
- **Conectividad:** 4 × USB, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth
- **Almacenamiento:** microSD
- **Puertos:** HDMI, 40 GPIO

- 7. **Raspberry Pi Zero y Zero W (2015 y 2017 respectivamente)**

- **CPU:** Single-core 1 GHz
- **RAM:** 512 MB
- **Conectividad:** 1 × micro USB (Zero W con Wi-Fi y Bluetooth)
- **Almacenamiento:** microSD
- **Puertos:** mini HDMI, (Zero W) 40 GPIO

- 8. **Raspberry Pi 4 Modelo B (2019)**

- **CPU:** Quad-core Cortex-A72 1.5 GHz
- **RAM:** 2GB, 4GB, 8GB
- **Conectividad:** 2 × USB 3.0, 2 × USB 2.0, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth
- **Almacenamiento:** microSD
- **Puertos:** 2 × micro HDMI, 40 GPIO



Raspberry pi

- 9. **Raspberry Pi 400 (2020)**

- **CPU:** Quad-core Cortex-A72 1.8 GHz
- **RAM:** 4GB
- **Conectividad:** 2 × USB 3.0, USB 2.0, Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth
- **Almacenamiento:** microSD
- **Puertos:** 2 × micro HDMI, 40 GPIO
- **Nota:** Integrado en un teclado compacto.

- 10. **Raspberry Pi Pico (2021)**

- **CPU:** RP2040 (Dual-core Cortex M0+)
- **RAM:** 264KB
- **Conectividad:** No incluida
- **Almacenamiento:** No incluido (puede usar memoria Flash externa)
- **Puertos:** 26 GPIO
- **Nota:** Más centrada en aplicaciones de microcontrolador.

- Cada modelo de Raspberry Pi ha sido desarrollado con un conjunto diferente de especificaciones para atender a diversas necesidades y casos de uso. Desde servidores domésticos hasta centros multimedia, robots, y estaciones meteorológicas, el hardware de Raspberry Pi ha permitido a los entusiastas de todo el mundo llevar a cabo una amplia variedad de proyectos.



Raspberry pi



UBUNTU MATE



SNAPPY UBUNTU CORE



WINDOWS 10 IOT CORE



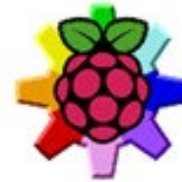
OSMC



LIBREELEC



PINET



RISC OS



RASPBERRY PI DESKTOP



Raspberry pi

La Raspberry Pi puede ejecutar una variedad de sistemas operativos, algunos diseñados específicamente para ella y otros que son versiones de sistemas operativos más ampliamente utilizados, adaptados para trabajar en la arquitectura de la Pi. A continuación, describiré algunos de los sistemas operativos más comunes y sus características generales:

- **1. Raspberry Pi OS (anteriormente conocido como Raspbian)**
- **Tipo:** Distribución Linux.
- **Descripción:** Es el sistema operativo oficial recomendado por la Fundación Raspberry Pi. Es una versión optimizada de Debian para la Raspberry Pi y viene con software preinstalado como Mathematica, Scratch y Minecraft.



Raspberry pi

- **2. LibreELEC**

- **Tipo:** Distribución Linux (específica para mediacenters).
- **Descripción:** LibreELEC es un sistema operativo ligero que se centra exclusivamente en ejecutar Kodi, un centro multimedia de código abierto. Es ideal para usuarios que buscan convertir su Raspberry Pi en un mediacenter.

- **3. Ubuntu Core**

- **Tipo:** Distribución Linux.
- **Descripción:** Es una versión mínima de Ubuntu que utiliza un sistema de gestión de paquetes especializado (snap) y se centra en ofrecer las actualizaciones de seguridad y estabilidad necesarias para los proyectos de IoT y para los desarrolladores.



Raspberry pi

- **4. Ubuntu Server**

- **Tipo:** Distribución Linux.
- **Descripción:** Ofrece una versión ligera de Ubuntu sin un entorno de escritorio, lo que permite a los usuarios ejecutar servidores en su Raspberry Pi con una sobrecarga mínima del sistema.

- **5. NOOBS (New Out Of Box Software)**

- **Tipo:** Instalador de Sistema Operativo.
- **Descripción:** No es un sistema operativo en sí, sino un instalador que permite a los nuevos usuarios instalar fácilmente diversos sistemas operativos en su Raspberry Pi sin necesidad de conocimientos avanzados.



Raspberry pi

- **6. RetroPie**

- **Tipo:** Distribución Linux (específica para gaming retro).
- **Descripción:** Se centra en proporcionar una plataforma para ejecutar juegos retro, permitiendo a los usuarios jugar juegos de consolas antiguas como la NES, SNES, Sega Genesis y más.

- **7. DietPi**

- **Tipo:** Distribución Linux.
- **Descripción:** Un sistema operativo extremadamente ligero para la Raspberry Pi que permite a los usuarios ejecutar aplicaciones con un uso mínimo de recursos.



Raspberry pi

- **8. Kali Linux**

- **Tipo:** Distribución Linux (específica para pruebas de penetración).
- **Descripción:** Frecuentemente utilizada para pruebas de penetración y hacking ético, Kali Linux es conocida por tener una amplia gama de herramientas para pruebas de seguridad.

- **9. RISC OS**

- **Tipo:** Sistema operativo de escritorio.
- **Descripción:** Es un sistema operativo no Linux, ligero y rápido que brinda una experiencia de usuario diferente a los habituales entornos gráficos de Linux.



Raspberry pi

- **10. Windows 10 IoT Core**

- **Tipo:** Sistema Operativo para IoT.
- **Descripción:** Es una versión de Windows 10 diseñada para dispositivos de Internet of Things (IoT). No es un sistema operativo de escritorio completo y se gestiona de manera remota.

- **11. OSMC**

- **Tipo:** Distribución Linux (específica para mediacenters).
- **Descripción:** Otro sistema operativo centrado en mediacenters que ejecuta Kodi y está optimizado para Raspberry Pi.

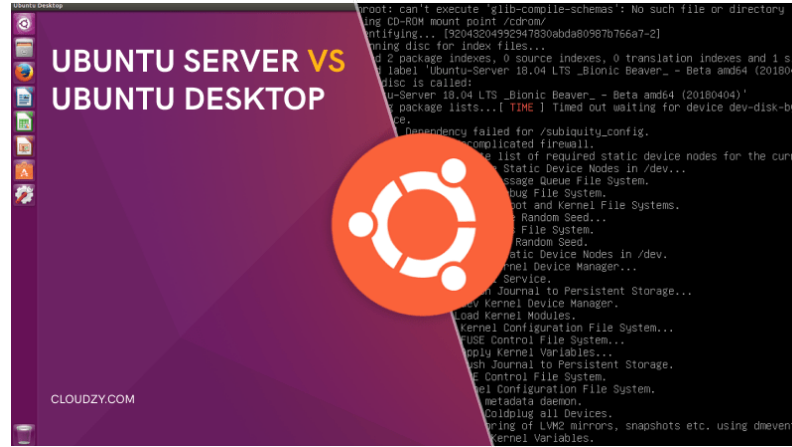


Raspberry pi

- **12. Lakka**
 - **Tipo:** Distribución Linux (específica para gaming retro).
 - **Descripción:** Similar a RetroPie, es un sistema operativo centrado en emular consolas retro utilizando el frontend de RetroArch.
- **13. OctoPi**
 - **Tipo:** Distribución Linux.
 - **Descripción:** Una distribución dedicada para aquellos que utilizan su Raspberry Pi para gestionar impresoras 3D mediante OctoPrint.
- Cada uno de estos sistemas operativos tiene sus propios usos, ventajas y desventajas, por lo que la selección del sistema operativo adecuado dependerá en gran medida del uso específico para el que se pretenda emplear la Raspberry Pi. Es esencial considerar la compatibilidad de hardware y las necesidades del proyecto antes de seleccionar un sistema operativo.



Raspberry pi



Ubuntu Server es una distribución de Linux basada en el sistema operativo Ubuntu, desarrollado por Canonical Ltd. Aunque Ubuntu es ampliamente reconocido por su uso en servidores, también se puede usar en computadoras de escritorio, laptops y dispositivos embebidos, como la Raspberry Pi. A continuación, algunas características y razones por las cuales podría ser una buena opción para utilizar con la Raspberry Pi 4 Model B+:



Raspberry pi

- **Características Generales de Ubuntu Server:**

1. **Libre y de Código Abierto:** Al igual que otras distribuciones de Linux, Ubuntu Server es de código abierto y gratuito para usar.
2. **Arquitectura sin Entorno de Escritorio:** Ubuntu Server no trae un entorno gráfico (GUI) por defecto, lo que lo hace ligero y eficiente en términos de uso de recursos.
3. **Gestión de Paquetes:** Utiliza el sistema de gestión de paquetes APT, proporcionando acceso a una gran cantidad de paquetes software desde sus repositorios.
4. **Seguridad:** Ofrece actualizaciones regulares de seguridad y tiene un buen conjunto de políticas de seguridad por defecto.
5. **Comunidad y Soporte:** Tiene una amplia comunidad de usuarios y desarrolladores, y también se puede optar por soporte profesional ofrecido por Canonical.
6. **Snap:** Permite utilizar aplicaciones empaquetadas en formato snap, facilitando la instalación y actualización de software.



Raspberry pi

- **¿Por Qué Elegir Ubuntu Server para Raspberry Pi 4 Model B+?**
1. **Optimización para ARM:** Ubuntu Server ofrece una versión optimizada para arquitecturas ARM (como la de la Raspberry Pi), garantizando un funcionamiento eficiente.
 2. **Compatibilidad:** La Raspberry Pi 4 Model B+ tiene un rendimiento significativamente mejorado respecto a sus predecesoras, lo que la hace idónea para ejecutar un sistema operativo como Ubuntu Server que puede aprovechar esa capacidad.
 3. **Versatilidad:** Ubuntu Server proporciona una plataforma robusta y flexible para una variedad de proyectos de servidor, desde un servidor web hasta soluciones IoT, pasando por servidores de bases de datos, etc.



Raspberry pi

4. **Conectividad:** Con la mejorada conectividad de la Raspberry Pi 4 Model B+ (Ethernet Gigabit, WiFi, Bluetooth), Ubuntu Server puede ser utilizado para una variedad de aplicaciones de red y comunicación.
5. **Almacenamiento y RAM:** Con una mayor capacidad de RAM y soporte para almacenamiento vía USB 3.0, la Pi 4 B+ puede aprovechar las características de Ubuntu Server para gestionar aplicaciones y servicios que requieren buen rendimiento y velocidad de datos.
6. **Desarrollo y Pruebas:** Los desarrolladores y administradores de sistemas pueden utilizar esta combinación para probar aplicaciones, realizar pruebas de estrés, y simular entornos de servidores de forma eficiente y económica.



Raspberry pi

- **Aplicaciones Prácticas:**

- **Servidor Web:** Puede alojar un sitio web o una aplicación web utilizando servidores web como Apache o Nginx.
- **Base de Datos:** Utilizarlo como servidor de bases de datos con MySQL o PostgreSQL.
- **IoT:** Desplegar proyectos de Internet de las Cosas, utilizando la Raspberry Pi para gestionar y controlar dispositivos conectados.
- **Red:** Crear VPNs, firewalls o incluso un servidor de red para administrar el tráfico y los servicios dentro de una red local.
- **Almacenamiento:** Implementar soluciones de almacenamiento en red o incluso un pequeño NAS.
- **Desarrollo:** Desplegar entornos de desarrollo y pruebas para aplicaciones y servicios.



¡Muchas gracias!