

Tutoriales

Procesadores x86 vs ARM: diferencias y ventajas principales

👤 Miguel Ángel Navas • 26 noviembre, 2017 ━ 7 minutos de lectura aproximada.

Los procesadores pueden tener un sinfín de funciones, pero la principal de ellas está conectada a nuestra placa base y ser así «el cerebro» de la máquina donde la mayoría de la información es procesada. Aún así, estos procesadores también tienen sus diferencias entre sí. Vamos a conocer la diferencia entre **ARM y procesadores x86**.

En este artículo te ayudaremos a conocer más sobre los **ARM y x86**. Principalmente estas son las dos familias de procesadores más comunes en nuestro mundo. *¿Cuáles son sus fortalezas, debilidades y aplicaciones? ¿Preparado? ¡Empezamos!*

Índice de contenidos



1. Procesadores x86 vs ARM: diferencias y ventajas principales

- 1.1. La diferencia entre ARM y x86
- 1.2. Procesadores x86 y la arquitectura CISC
- 1.3. Procesadores ARM y la arquitectura RISC
- 1.4. Intel 8086, el primer procesador x86
- 1.5. La eficiencia de los procesadores ARM
- 1.6. La diferencia en la práctica

2. Diferencias en el consumo de energía eléctrica

3. Diferencias en software

4. Diferencias en la aplicación

Procesadores x86 vs ARM: diferencias y ventajas principales



Los procesadores de los ordenadores y de teléfonos móviles trabajan de maneras distintas, ya que cada máquina tiene sus propias necesidades y características específicas. En el caso de los ordenadores, los principales fabricantes son **AMD** e **Intel**, ya que los móviles son representados por **Qualcomm**, **Samsung** o **Media Tek**.

Los procesadores de Intel y AMD son también conocidos como procesadores x86. En informática, x86 o 80×86 es el nombre genérico que se da a la familia de procesadores basados en Intel 8086, de Intel Corporation.

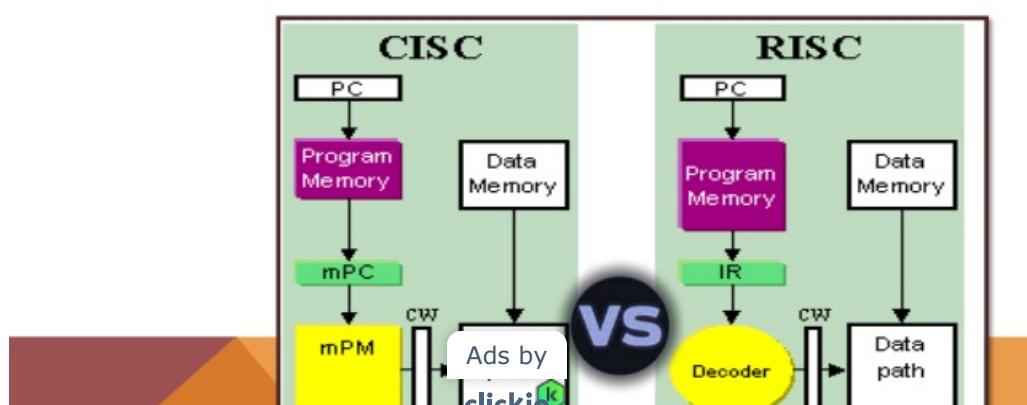
La arquitectura es llamada x86 porque los primeros procesadores de esta familia fueron identificados solamente por números terminados con la secuencia «86». En otras palabras, podemos decir que el término x86 se refiere a una familia de la arquitectura del conjunto de instrucciones, basado en el Intel 8086.

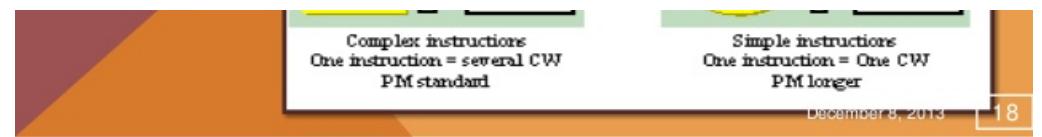
La diferencia entre ARM y x86

La diferencia comienza en la tecnología utilizada en la fabricación de los procesadores. Los sistemas para smartphones utilizan la tecnología ARM, mientras que los ordenadores utilizan tecnología x86. Hemos preparado una pequeña explicación sobre el funcionamiento y particularidades de cada una.

Procesadores x86 y la arquitectura CISC

CISC & RISC PROCESSORS



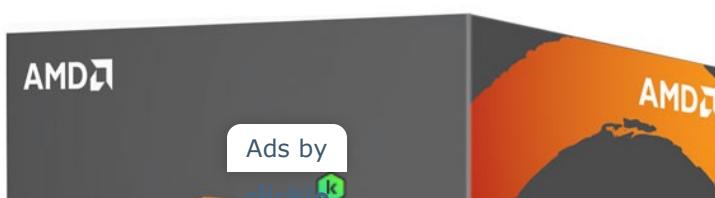


Los procesadores x86 son desarrollados a partir de la **arquitectura CISC** (Complex Instruction Set Computers). Este sistema es utilizado para estructuras más complejas, o sea, que requieren más trabajo en sus funciones y que tengan más elementos en su composición, por lo que son ideales para ordenadores.

Un ejemplo sobre la complejidad de la arquitectura CSIC puede ser el hardware de un chip Core i7. Su composición es bastante completa debido a la gran cantidad de piezas y elementos, que en consecuencia se traduce en más funciones para la máquina.

Este tipo de procesador permite que se produzcan varias actividades al mismo tiempo a partir de una única instrucción. Los procesadores CISC pueden realizar numerosas tareas simultáneas sin que alguna de ellas sea perjudicada, ya que estos chips ya están programados para ello.

Procesadores ARM y la arquitectura RISC





La diferencia entre ARM y x86 se da principalmente en la complejidad de su composición, mientras que el x86 es desarrollado a partir de una arquitectura más compleja, un procesador ARM está basado en RISC (Reduced Instruction Set Computer), que como el propio nombre lo dice, tiene como objetivo ser más simple.

A pesar de ser más simplificados, los dispositivos ARM tienen algunos elementos x86, aunque hay mucha diferencia en la forma en la que los dos procesadores ejecutan sus tareas.

Mientras que un procesador CSIC demanda solo un comando, los procesadores ARM demandan varios comandos para que alguna actividad pueda ser realizada. Sin embargo, como las instrucciones son más simples, el proceso se hace más rápido.

La otra diferencia entre la tecnología ARM y la X86 también se da en algunas de las funciones. Los ordenadores realizan tareas que los móviles no ejecutan y viceversa, por eso, no tiene mucho sentido ofrecer un procesador muy complejo para un smartphone con funciones pequeñas. Por eso existen algunos procesadores con características únicas.

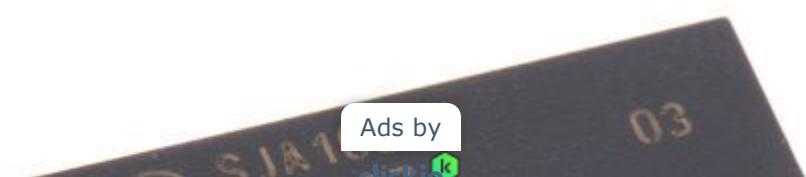
La sigla ARM viene de **Advanced Risc Machine**, nombre de la empresa creada para licenciar la fabricación de procesadores en esa tecnología. La otra diferencia con los procesadores x86 es que los ARM son diseñados para tener un consumo mínimo de energía y sin mucha pérdida de poder de procesamiento.

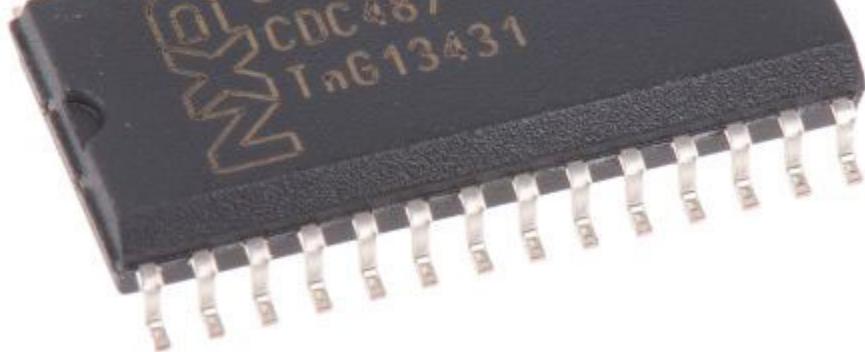
Por increíble que parezca, los procesadores ARM son los más utilizados en el mundo, están presentes desde los hornos de microondas, hasta en los sistemas de control empotrados, juguetes, HD's y más. En fin, todo lo que tiene que ser pequeño, gastar poca energía y procesar la información de manera eficiente.

Un procesador ARM se enfoca en mantener el número de instrucciones en la menor cantidad posible mientras que también mantiene esas instrucciones tan simples como se pueda.

Las instrucciones sencillas tienen algunas ventajas tanto para los ingenieros de hardware como para los ingenieros de software. Como las instrucciones son simples, los circuitos necesarios requieren menos transistores, resultando en más espacio para el chip.

Intel 8086, el primer procesador x86





Derivado de esta arquitectura, AMD ha desarrollado el x86-64, un gran conjunto de instrucciones que permitió mayor espacio de direcciones, lo que permite leer una mayor cantidad de memoria RAM, entre otras implementaciones.

Esto se consiguió, en primer lugar, con la creación de una arquitectura mucho más simple que los procesadores x86. Los x86 tienen varias etapas de procesamiento, o sea, mientras una parte carga una instrucción en la memoria, otra parte procesa los datos que esta instrucción va a recibir, otra asigna la memoria caché para recibir la salida, otra prevé las otras instrucciones para ser completada, etcétera.

Hasta juntar todo y dar el resultado. Los x86 también tienen un programa interno (microcode) implementador de las instrucciones, lo que permite que las mismas puedan ser mejoradas por el fabricante. Todo esto hace que el x86 sea muy rápido y eficiente, sin embargo hace que se gaste más espacio físico y consuma más energía.

La eficiencia de los procesadores ARM

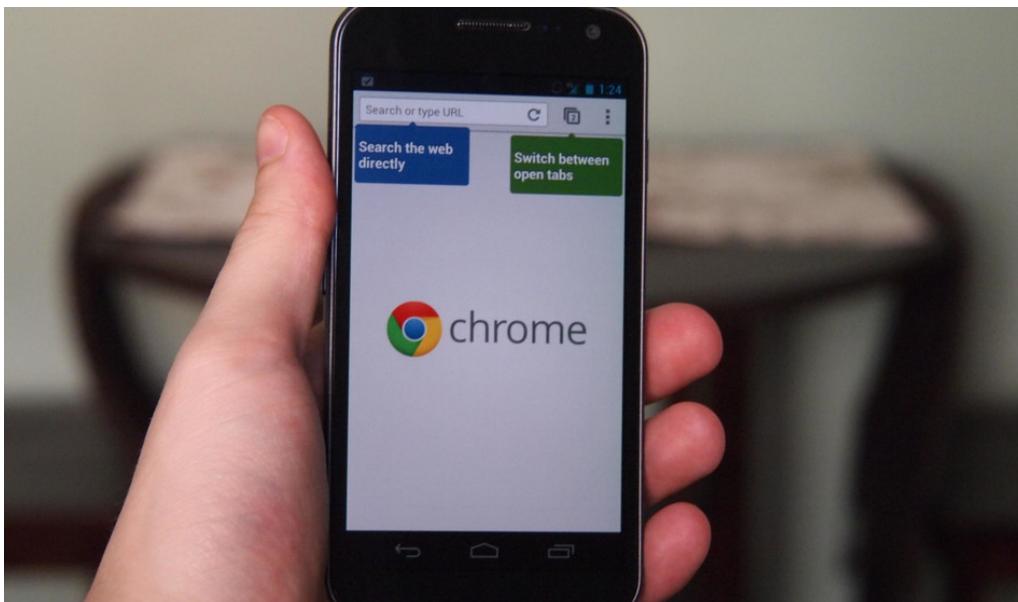


Los procesadores ARM no tienen este microcode, tienen menos etapas de procesamiento (en general de 3 a 8, en contra de los 16 a 32 en x86), entre otras simplificaciones. Pero para compensar la pérdida de rendimiento generada por la simplificación de la arquitectura ARM, tienen algunas soluciones que hacen que la ejecución de los códigos sea más eficiente.

Por ejemplo, el conjunto de instrucciones que es capaz de procesar, al hacerlo con más datos por instrucción. Por estas razones, los programas para PC no se pueden ejecutar Ads by clickid, porque las instrucciones de la

máquina son diferentes.

La diferencia en la práctica



Si utilizas un navegador web en un ordenador, tendrás la posibilidad de trabajar con una cantidad mucho mayor de pestañas abiertas sin que haya paralizaciones: puedes contar con recursos como la división de la pantalla, reproducir vídeos y audios con velocidades, entre otros detalles.

En cambio, con un smartphone, el número de funciones es reducido, no puedes trabajar con muchas pestañas y la velocidad también es menor.

Diferencias en el consumo de energía eléctrica

El consumo de energía en los diseños embebidos puede ser uno de los criterios más importantes. Un sistema que está diseñado para conectarse a una fuente de alimentación, como la red eléctrica, normalmente puede ignorar las limitaciones del consumo de energía, pero un diseño móvil (o uno conectado a una fuente de alimentación poco fiable) puede depender totalmente de la gestión de la energía.

Los núcleos **ARM** sobresalen en diseños de baja potencia con muchos de sus núcleos (si no la mayoría) que no requieren disipadores térmicos. Su consumo de energía típico es inferior a 5 W, con muchos paquetes que incluyen GPU, periféricos y memoria.

[irp posts=>5414"]

Esta pequeña disipación de potencia solo es posible gracias a la menor cantidad de transistores utilizados y a las velocidades relativamente más bajas (comparadas con las CPUs de escritorio comunes). Pero de nuevo (relacionado con la sección anterior), esto repercute en el rendimiento del sistema y, por lo tanto, las operaciones más complejas tardarán más tiempo.

Los núcleos **Intel** consumen mucha más energía que los núcleos ARM debido a su mayor complejidad. Un Intel i-7 de gama alta puede consumir hasta 130 W de potencia, mientras que los procesadores Intel para equipos portátiles (como Atom y Celeron) consumen unos 5W.

Los procesadores de menor consumo de energía (la línea Atom), diseñados para el uso de ordenadores portátiles de muy bajo coste, no integran gráficos en el procesador, mientras que las versiones móviles lo hacen. Sin embargo, aquellos que integran gráficos tienen velocidades de reloj significativamente más bajas (entre 300 MHz y 600 MHz), lo que resulta en un menor rendimiento.

Diferencias en s Ads by  are



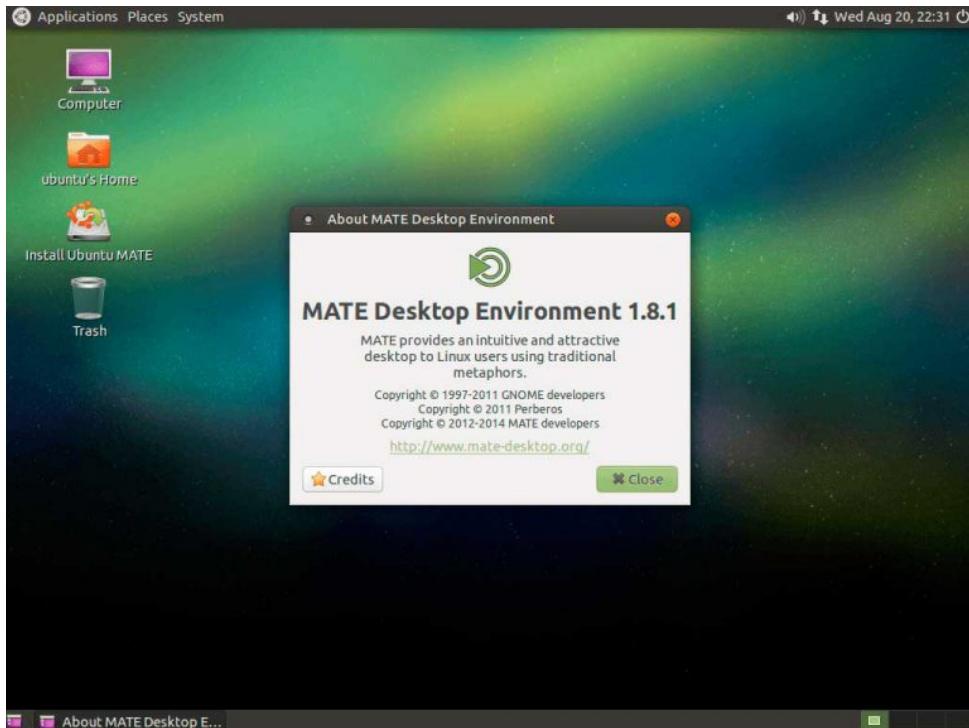
Cuando se trata de los dos grandes nombres en el mercado de procesadores, comparar la disponibilidad del software y las cadenas de herramientas es difícil, ya que ambos son muy utilizados.

Los dispositivos basados en ARM tienen la ventaja de ejecutar sistemas operativos diseñados para móviles como Android. Los dispositivos basados en Intel tienen la ventaja de ejecutar prácticamente cualquier sistema operativo que pueda ejecutarse en un equipo de escritorio estándar, incluyendo Windows y Linux.

Ambos dispositivos pueden potencialmente ejecutar las mismas aplicaciones siempre y cuando la aplicación se haya compilado en un lenguaje como

Ads by
clickid

Java.

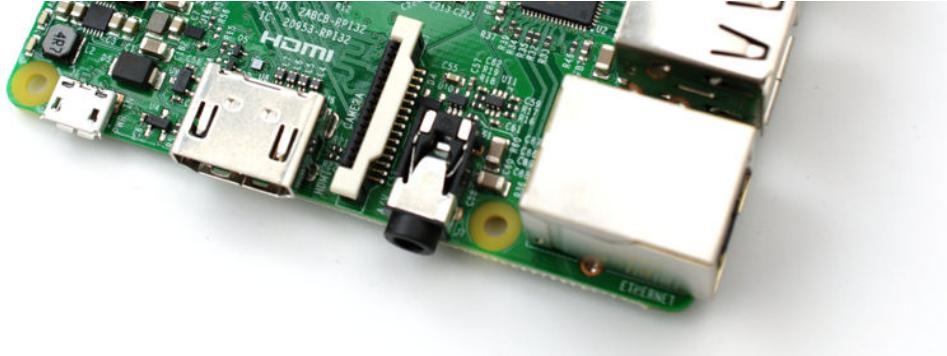


Sin embargo, los sistemas basados en ARM están actualmente limitados en lo que los sistemas operativos pueden ser instalados debido a que la mayoría de los sistemas operativos están siendo escritos para computadoras basadas en x86.

Algunas distribuciones Linux existen para ARM, incluyendo el famoso sistema operativo de Raspberry Pi, pero algunos usuarios pueden encontrar esto como una limitación. Dado que la tecnología ARM se está volviendo cada vez más popular, Microsoft lanzó una versión reducida de su Windows 10 llamado Windows 10 IoT Core, que puede ejecutarse en los procesadores ARM.

Diferencias en la aplicación





El procesador que utilices dependerá de los requisitos de tu ordenador. Si tu plan es **producir masivamente una máquina de una sola placa** cuyo objetivo es ser de bajo costo entonces la única opción real es ARM.

Si el plan es tener una plataforma poderosa, **entonces Intel o AMD es la mejor opción**. Si la conservación de energía es una preocupación, entonces ARM puede ser la mejor opción, pero hay procesadores Intel que se jactan de una fuerte capacidad de procesamiento mientras que proporcionan baja disipación de energía.

Te recomendamos la lectura de los **mejores procesadores del mercado**

Para proyectos que no requieran pantallas complejas (como monitores), lo más probable es que ARM sea la opción. Esto se reduce a varios factores, incluyendo el costo de los microcontroladores ARM, qué paquetes están disponibles y la amplia variedad que ofrecen múltiples proveedores. Te recomendamos que le eches un vistazo a todo lo que hemos escrito sobre

Raspberry Pi 3.

En general, tanto Intel como ARM producen máquinas maravillosas con una amplia gama de controladores y periféricos integrados. Cada tipo, ARM o x86, encaja en su propio nicho. Aunque ya se está filtrando información que tanto Apple como Microsoft utilizarán en sus conceptos de «tablets 2 en 1» este tipo de procesadores y aumentar considerablemente la autonomía de equipos portátiles. ¿Qué te parece nuestro artículo sobre procesadores x86 vs ARM? ¡Queremos saber tu opinión!

Los datos de carácter personal que nos facilite mediante este formulario quedarán registrados en un fichero de Miguel Ángel Navas Carrera, con la finalidad de gestionar los comentarios que realizas en este blog. La legitimación se realiza a través del consentimiento del interesado. Si no se acepta no podrás comentar en este blog. Puedes consultar Política de privacidad. Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en info@profesionalreview.com

VER COMENTARIOS