

El Sistema Operativo GNU/Linux

El sistema operativo de un ordenador se puede definir, de una manera muy burda, como el software (programa) encargado de gestionar y manejar el hardware (piezas) del equipo. Crea una capa de abstracción sobre la complejidad de los circuitos y conexiones eléctricas que componen un ordenador proporcionando una interfaz amigable. Por ejemplo, cuando copiamos archivos sólo le tenemos que indicar al sistema operativo los ficheros de origen y dónde los queremos pegar; no tenemos que saber que por debajo de eso hay un disco duro compuesto de platos, éstos a su vez de sectores, y éstos de bloques y de un cabezal con el que ir recorriéndolos y realizando la escritura.

Como ejemplos de sistemas operativos tenemos las distintas versiones de *Windows* de la compañía Microsoft, el *Mac OS* de Apple y **GNU/Linux**.

GNU/Linux es un sistema operativo libre desarrollado por voluntarios de todo el mundo. Sus principales características son:

- *multitarea*: se pueden realizar varias actividades a la vez (navegar por Internet, editar un documento, compilar un programa,...)
- *multiusuario*: varios usuarios pueden trabajar concurrentemente en un único ordenador con varios terminales (teclado y monitor) de forma que tengan la sensación de que es el único que está trabajando en el sistema. Cada usuario almacena sus datos (programas, documentos de texto, imágenes,...) en una cuenta privada o “home”. Notar que para que sea multiusuario es imprescindible que sea multitarea
- *conectividad*: permite las comunicaciones en red y el acceso a recursos remotamente. Por ejemplo, podemos acceder a nuestros datos situados en una máquina a través de otro equipo, conectados ambos a Internet
- *multiplataforma*: se puede instalar en multitud de dispositivos, desde todo tipo de ordenadores de sobremesa y portátiles y servidores hasta videoconsolas o incluso teléfonos móviles.
- *libre*: su código fuente está disponible. Cualquiera puede usarlo, modificarlo y distribuir. Una consecuencia de esto es que es gratis.
- y muchas más características técnicas que se escapan del ámbito de esta asignatura

GNU/Linux es un clon (tiene la misma funcionalidad) que el S.O. privativo *UNIX*. Éste fue desarrollado inicialmente a mediados de los 70 para mainframes y estaciones de trabajo (ordenadores potentes). UNIX ha sido utilizado en los principales sistemas informáticos de todo el mundo, sin embargo, ha ido dejando sitio en el mercado a GNU/Linux. Actualmente, Linux se utiliza en el 87.80 % de las 500 máquinas más potentes del mundo, por un 4.60% de UNIX y sólo un 1% de Windows. (Fuente <http://top500.org>, lista de noviembre de 2008).

Pero GNU/Linux no es únicamente para superordenadores. Actualmente, es tan completo como otros sistemas operativos comerciales. Además, prácticamente todo el nuevo hardware está soportado por GNU/Linux. Y cada vez son más los fabricantes que incluyen drivers para él.

Otra característica de GNU/Linux es que permite convivir con otro sistema operativo en un mismo ordenador. De este modo, podemos tener Windows y GNU/Linux instalados en un mismo ordenador.

No obstante, a pesar de todas las ventajas presentadas, a nivel de ordenadores domésticos no ocupa más del 1% de cota de mercado, dominado por Windows. La principal razón es porque inicialmente GNU/Linux no ha sido demasiado “amigable” a la hora de trabajar con él. Esto ha

cambiado y actualmente GNU/Linux es tan fácil de utilizar como cualquier otro sistema operativo privativo, con entornos gráficos modernos y asistentes para realizar las principales tareas. La presencia de GNU/Linux en ordenadores de todo el mundo está creciendo.

GNU/Linux es el resultado del trabajo de miles de desarrolladores en todo el mundo bajo las ideas del Software Libre. El movimiento de Software Libre fue iniciado por Richard Stallman en 1984 con el proyecto GNU (GNU is not Unix). Sus postulados, o en este caso libertades, sobre los que se basa son los siguientes:

- la libertad de usar el programa, con cualquier propósito
- la libertad de estudiar cómo funciona el programa y modificarlo, adaptándolo a tus necesidades.
- la libertad de distribuir copias del programa, con lo cual puedes ayudar a tu prójimo.
- la libertad de mejorar el programa y hacer públicas esas mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie

Su objetivo era crear un sistema operativo totalmente funcional compatible con Unix pero con las libertades descritas. Numerosos simpatizantes con la idea se pusieron a trabajar altruistamente y se desarrollaron numerosas aplicaciones: entornos gráficos, editores de texto, compiladores,... y en general, cualquier aplicación que se pueda imaginar tiene su correspondiente en el mundo del Software Libre.

Pero les faltaba el núcleo del sistema, el encargado de gestionar el hardware y que hace de puente entre éste y los programas que se habían desarrollado.

En 1991, un estudiante de la Universidad de Helsinki (Finlandia), Linus Torvalds anunció que estaba trabajando en un nuevo sistema operativo. La intención de Linus, que le dio su nombre al nuevo sistema cambiando la última letra por X para que “sonara” a UNIX, era la de crear un sistema operativo UNIX desde cero y compatible con los programas que ya existían. Cuando tuvo desarrollado un sistema mínimo, lo publicó en Internet a través de grupos de discusiones y noticias. A partir de eso, multitud de voluntarios en todo el mundo se unieron a él para continuar con el desarrollo. Linux es el kernel del sistema, justo lo que le faltaba a GNU.

Es de esta forma como se obtuvo un nuevo sistema operativo totalmente libre, fruto de la unión del kernel de Linux y de las aplicaciones de GNU.

Diseño y filosofía de GNU/Linux

En un sistema operativo comercial, como puede ser Windows, el sistema es desarrollado siguiendo una rigurosa política de mantenimiento de la calidad, con sistemas de revisiones para las fuentes y documentación. Los desarrolladores no pueden añadir cosas nuevas por su cuenta: cualquier cambio será en respuesta a un informe de fallo detectado y será cuidadosamente registrado en el sistema de control de versiones, de manera que podrá volverse atrás sin problemas. Cada desarrollador tiene asignada una o más partes de código y sólo ese desarrollador puede alterar esas secciones.

Por el contrario, GNU/Linux ha sido desarrollado principalmente por un grupo de programadores de todo el mundo unidos por Internet. A través de Internet, cualquiera tiene la oportunidad de unirse al grupo y ayudar al desarrollo y depuración de GNU/Linux, portar nuevo software, escribir documentación o ayudar a los nuevos usuarios. Hoy en día, grandes compañías como IBM, SUN, HP, Novell y RedHat, entre otras muchas, aportan a GNU/Linux grandes ayudas

tanto económicas como del trabajo de sus propios empleados. El sistema se ha diseñado siguiendo una filosofía abierta y de crecimiento.

Normalmente, GNU/Linux se comparte como un kernel junto con otros programas en lo que se conoce como *distribución*. Existen numerosas distribuciones GNU/Linux. Se diferencian principalmente entre ellas por los programas que incorporan (por ejemplo, existen distribuciones temáticas: de educación, científicas,...)

Las principales distribuciones son RedHat / Fedora, Suse / openSUSE y Debian. Las distribuciones se pueden conseguir gratuitamente en su web correspondiente. En el aula utilizamos la distribución openSUSE en su versión 11.0.

¿Por qué usar GNU/Linux?

Hay muchas razones para utilizar GNU/Linux:

- económicas: es gratuito
- privacidad: los programas de GNU/Linux no recopilan información sobre nuestros gustos, historial de navegación,... para enviársela a terceras empresas
- seguridad: no se ve afectado por los virus
- robustez: mucho más estable que los sistemas Windows
- funcionalidad: con las actuales versiones de GNU/Linux, tenemos los programas equivalentes a cualquier distribución comercial. Además, existen aplicaciones científicas disponibles sólo para GNU/Linux.
- desarrollo: GNU/Linux cuenta con numerosas herramientas para el desarrollo de programas. No en vano es un sistema operativo hecho por expertos en Informática.