Clase 2

Sitio:	Instituto Superior de Estudios Pedagógicos
Curso:	Taller de Administración y Configuración de Herramientas Tecnológicas - PROGRAMACION-HERRAMIENTAS-Ago17-01-IESSB
Libro:	Clase 2
Imprimido por:	Javier Agustín Ferreira
Día:	miércoles, 20 de septiembre de 2017, 21:03

Tabla de contenidos

- INTRODUCCIÓN
- DESARROLLO: Sistemas operativos dominantes y soberanía tecnológica
- Diferencia entre sistema operativo e interfaz gráfica
- A modo de CIERRE
- ACTIVIDADES
- MATERIALES
- FOROS

INTRODUCCIÓN

Hasta ahora hemos visto cómo apropiarnos de una computadora en su capa concreta, la que se puede tocar, o sea, el hardware. Conocimos las partes de la computadora y trabajamos en el desarmado, armado parcial, intercambio y armado total de la máquina; así, se mostró que los usuarios tenemos un margen de acción mucho mayor del que a priori se suponía.

En esta clase, veremos cómo apropiarnos de la computadora pero en sus **capas de software**, tanto a nivel de sistema operativo como de programas.
Si se puede armar una máquina a partir de prácticamente chatarra tecnológica y luego se puede instalar un sistema operativo y programas que permitan utilizar este recurso como base para enseñar programación, tenemos **soberanía tecnológica** personal. Con algunas condiciones básicas mínimas, tales como tiempo y dominio de algunos pocos conceptos centrales y los recursos disponibles sin costo, muchos docentes puede alcanzar la soberanía tecnológica para su escuela.

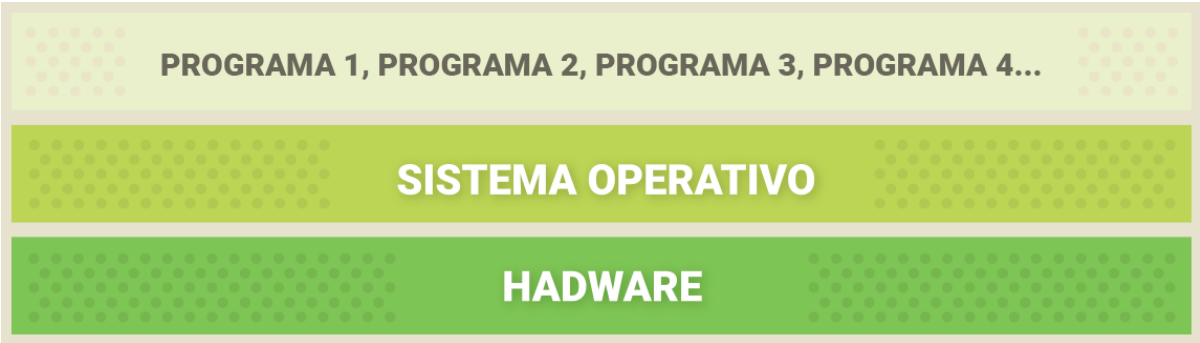
En el próximo encuentro presencial instalaremos un sistema operativo libre en la computadora que obtuvimos en la clase 1. A manera de preparativo, en esta clase, se instalará el software necesario para poder ejecutar Scratch y Python, pero en una **máquina**

virtual. Una máquina virtual es un programa que simula una computadora dentro de otra, y tiene la finalidad de procurar un entorno de trabajo controlado. Será nuestro laboratorio virtual; luego pasaremos a una experiencia concreta con el objeto físico, para poder comprender mejor cómo funciona el proceso.

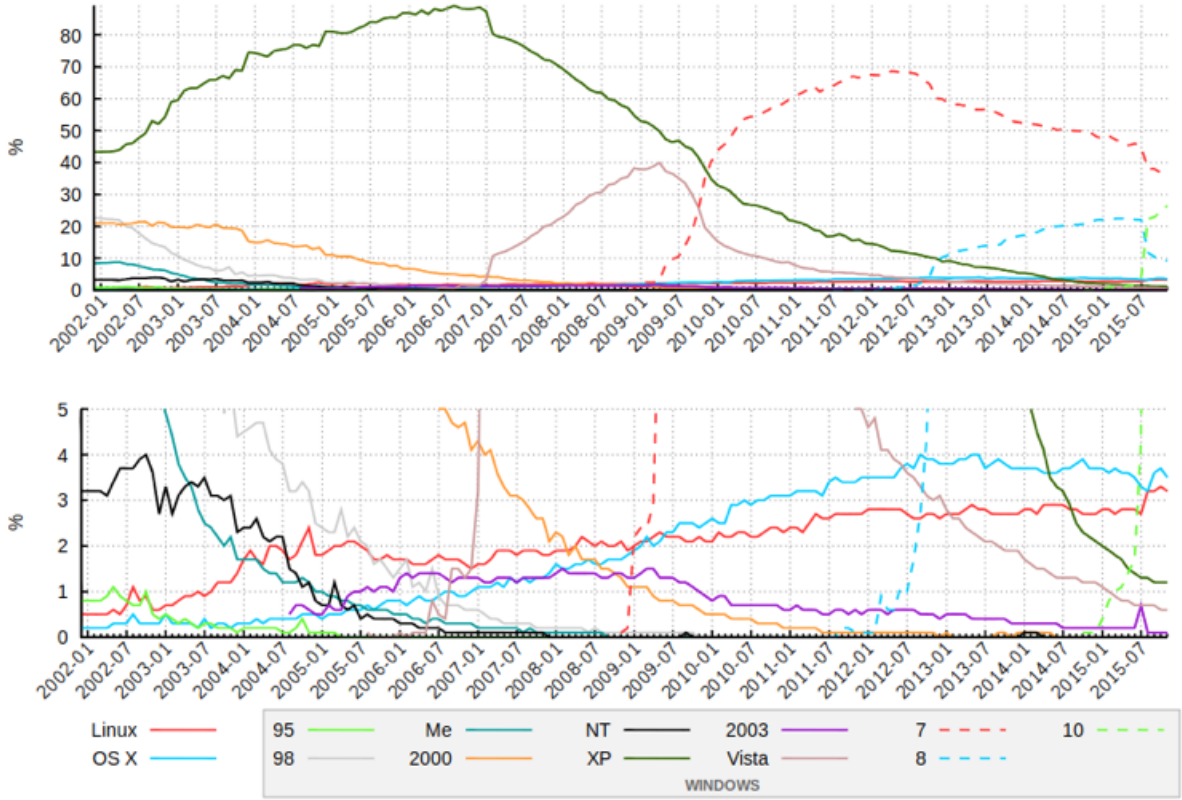
A partir de esta experiencia, podremos comprender que armar una computadora o instalar un sistema operativo y software es en sí misma una actividad formativa en conceptos de ciencias de la computación y que dicha tarea puede ser desarrollada en el aula con los estudiantes.

Sistemas operativos dominantes y soberanía tecnológica

El sistema operativo es la capa de software que está entre el hardware y los programas.



Los sistemas operativos más usadas son: Windows, Mac OS X y Linux. Esto se puede ver en el siguiente gráfico que muestra el porcentaje del mercado de cada sistema operativo en las computadoras de escritorio. La parte superior del gráfico es visión completa, mientras que la inferior es una ampliación de los que están por debajo del 5%.



Fuente: Usage share of operating systems, **Wikipedia**.

Foro pensar la soberanía tecnológica

Los invitamos ahora a mirar estos datos con atención para sacar algunas conclusiones que luego nos permitirán comprender la temática de la soberanía tecnológica:

• ¿Qué porcentaje de usuarios usaban los tres sistemas operativos más populares en julio de 2015? (Considerar todos los tipos de Windows en uno solo).
• ¿Cómo es la tendencia de los sistemas operativos no-Windows a lo largo del tiempo?
• ¿Cómo es la tendencia del sistema operativo libre Linux a lo largo del tiempo?
• ¿Qué otras conclusiones podemos sacar de este gráfico detallado?

Así como no podemos decir que un gráfico de peso y talla media según la edad para adolescentes de México son válidos para Argentina, este gráfico tampoco puede serlo. Buscar información de porcentaje del mercado de sistemas operativos en Argentina.

En el foro **Pensar la soberanía tecnológica** les proponemos compartir sus lecturas y hallazgos sobre estos datos que luego nos servirán para dialogar sobre las implicaciones filosóficas y técnicas del uso del software libre y privativo en la vida cotidiana y el ámbito educativo.

Sucede que no todos los sistemas operativos hacen lo que queremos o necesitamos. Este artículo de un diario cordobés muestra solo alguno de los problemas: ***¿Sabías que Windows 10 espía casi todo lo que hacés? Cómo evitarlo***.

Continuamos dialogando

Luego de la lectura del artículo, seguimos dialogando en el foro **Pensar la soberanía tecnológica** a partir de las siguientes preguntas:

• ¿Qué problemas plantea el artículo?
• ¿Se pueden solucionar?
• ¿Existen problemas de privacidad con otros sistemas operativos? Buscar y compartir algún artículo periodístico que indague sobre problemas actuales o pasados.
• ¿Cómo se relaciona esta información con el gráfico de participación de cada sistema operativo de escritorio?

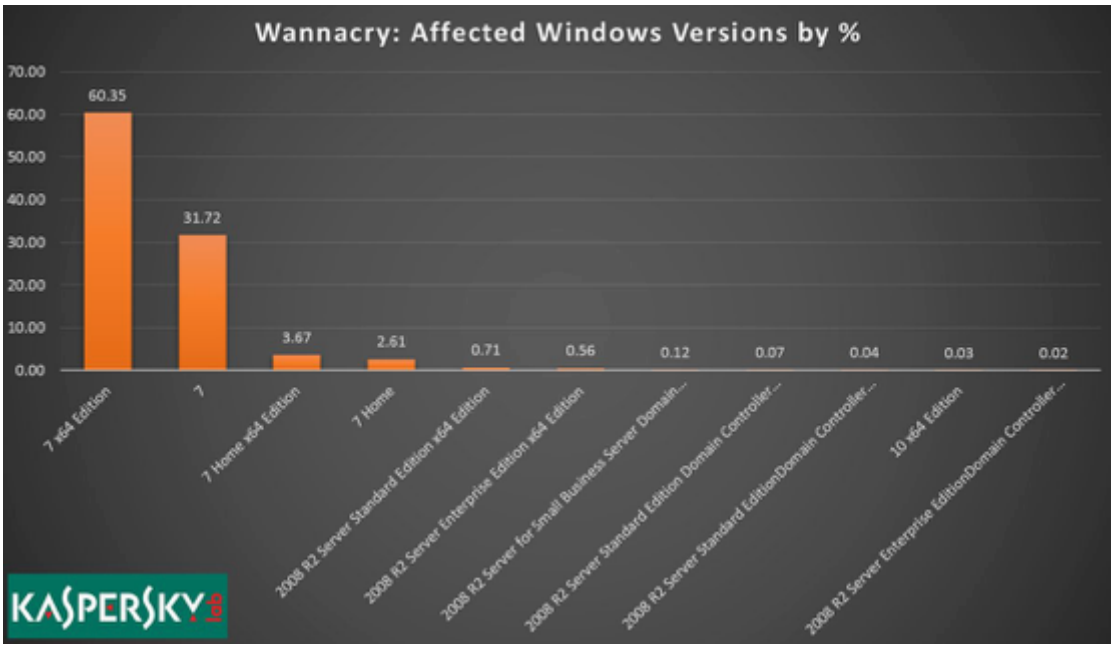
Como el sistema operativo media entre todos los programas y el hardware, es ahí donde mayores **problemas de seguridad y privacidad** pueden aparecer.

Lean el artículo del diario *Comercio y Justicia* **El ciberataque mostró la fragilidad de los sistemas y la deuda con la seguridad**.

Una vez leído, reflexionen sobre:

• ¿Qué problema principal plantea el artículo?
• ¿En qué sistema operativo aparecen las vulnerabilidades?
• ¿Se puede paliar el ataque?

En este gráfico se puede ver el porcentaje de ataque en cada versión del sistema operativo afectado:



Juntemos el gráfico de porcentaje de mercado de los sistemas operativos de computadoras de escritorio con este último gráfico: ¿qué resulta recomendable para evitar este tipo de infecciones?

A partir de las lecturas de los artículos de los diarios y del análisis de los gráficos advertimos entonces que los sistemas operativos son claves respecto de dos aspectos fundamentales como son la **privacidad** y la **seguridad**. Además, vimos que no todos los sistemas operativos tienen la misma penetración en el mercado y algunos resultan más vulnerables que otros ya que el “mercado de ataque” es mucho mayor.

En la clase 1 se presentó al software libre con sus cuatro libertades básicas. Aunque software libre no implica un método de producción de software que reduzca los problemas de privacidad y seguridad, en cambio sí fortalece un sistema de inspección, reparación y distribución casi inmediata de cualquier falla que pudiera tener y que produzca vulnerabilidades. En general, el mecanismo funciona de manera virtuosa: el software libre permite inspeccionar el código fuente; alguno de los millones de usuarios expertos detecta un problema, ese problema se soluciona por otro grupo de personas; como el software libre permite modificar el código, se distribuye una modificación del programa que ya no contiene la vulnerabilidad.

Un ejemplo importante fue el Dirty Cow, un error de programación que permitía vulnerar cualquier máquina Linux desde 2007. El problema que estuvo latente por 9 años fue descubierto el 19 de octubre de 2016, **mitigado el día siguiente** y puesto a disposición de todos los usuarios de Linux ese mismo día.

Utilizar un sistema operativo libre como Linux tiene, entonces, dos ventajas. En primer lugar, estamos a salvo de ataques masivos, ya que el porcentaje de penetración del mercado es muy bajo. En segundo lugar, por tratarse de un software libre, la comunidad propone

colaborativamente una solución y la distribuye de manera inmediata ante cualquier problema de seguridad y privacidad que pudiera surgir.

Utilizar Linux en la escuela resulta también conveniente para evitar problemas legales de licenciamiento, costos de instalación y actualización. En definitiva, Linux es el candidato ideal para ejercer nuestra soberanía tecnológica dentro de los programas en la escuela.

2

Taller de Administración y Configuración de Herramientas Tecnológicas

Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Programación en Informática

CLASE 2 EL SISTEMA OPERATIVO, EL PROGRAMA QUE ESTÁ DEBAJO DE LOS PROGRAMAS

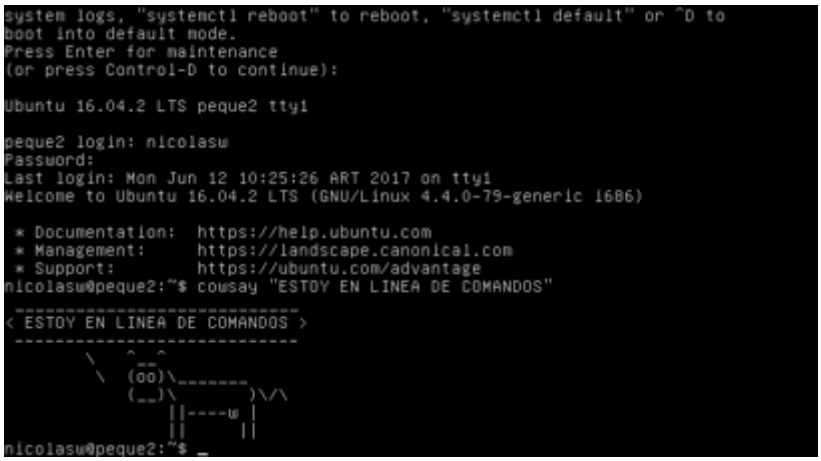
Diferencia entre sistema operativo e interfaz gráfica

El sistema operativo media entre los programas y la computadora, es decir, el hardware. Pero ¿qué es exactamente el sistema operativo? La definición académica dice: **es un programa que nos permite abstraernos del hardware y obtener su máximo aprovechamiento**.

Queda claro que un navegador como Firefox no es parte del sistema operativo, tampoco lo es un paquete de oficina como Microsoft Office, ni siquiera un juego como el Microsoft Buscaminas.
Pero qué pasa con la **interfaz gráfica** del sistema operativo, ese programa que nos permite interactuar a través de ventanas que son comandadas por el ratón, el teclado o una pantalla táctil. ¿Es parte del sistema operativo? La respuesta es un rotundo no. La interfaz gráfica es un programa más que nos permite aprovechar la computadora, así como lo hacemos con el paquete de ofimática Libreoffice o el programa de retoque fotográfico GIMP.
El problema es que en dos de los tres sistemas operativos más populares para computadoras de escritorio, se ofrece solo una interfaz gráfica, y es por eso que se suelen asociar de manera indisoluble estos dos conceptos. En Linux tenemos gran variedad de interfaces gráficas para utilizar y esto muestra de manera clara que no forma parte del sistema operativo.

Veamos de izquierda a derecha diferentes interfaces gráficas para Linux: LXDE, Gnome, KDE, Xmonad.

¿Y cómo se ve un sistema operativo sin interfaz gráfica? Usualmente, presenta una interfaz de línea de comandos, muy parecida al viejo DOS de Microsoft y todas las computadoras previas a los 90.



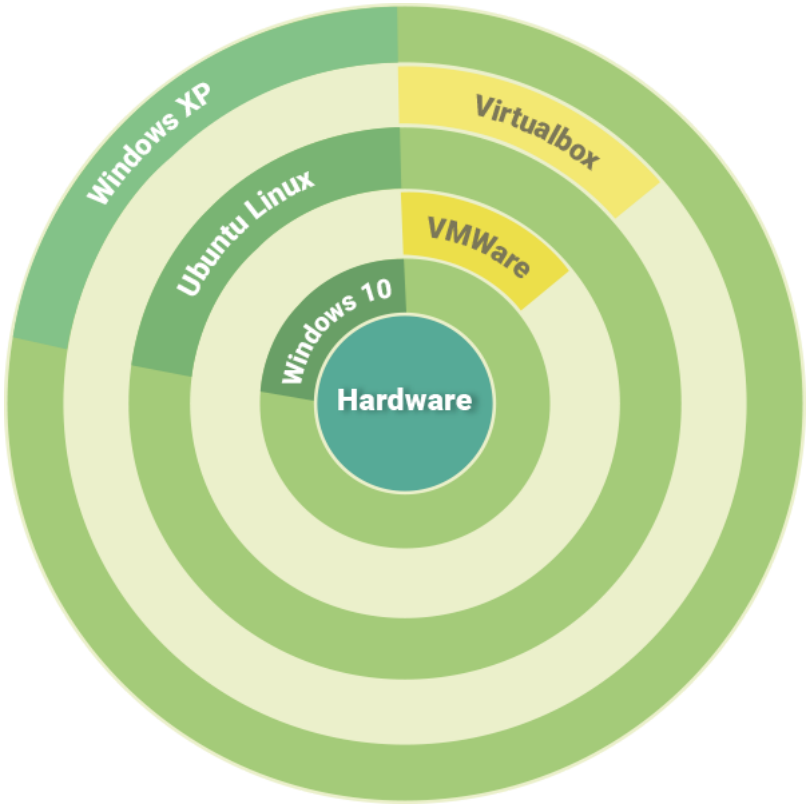
En conclusión, la interfaz gráfica facilita operar con la computadora, pero oculta la existencia y el verdadero funcionamiento del sistema operativo, que es el que media entre los programas (incluyendo la interfaz gráfica) y el hardware.

Máquinas virtuales

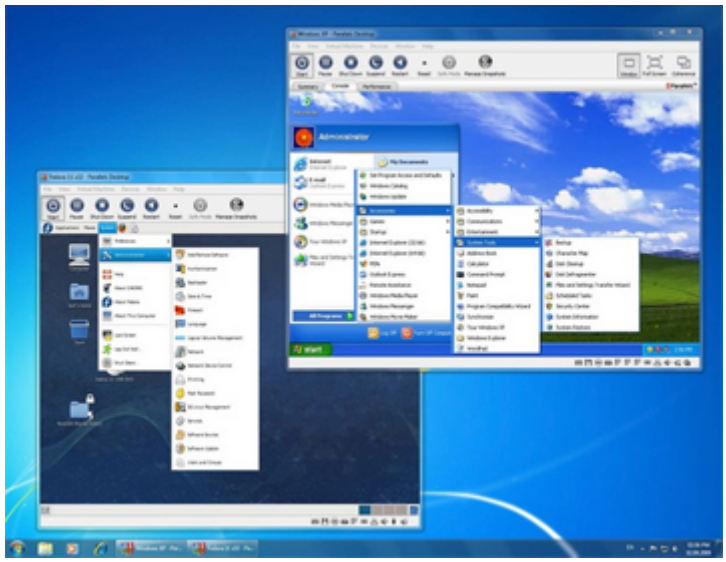
Hacemos un paréntesis para introducir el concepto de máquina virtual, una herramienta que utilizaremos en el módulo.

Las computadoras actuales son tan potentes que podemos simular una computadora dentro de otra. Usualmente este programa se denomina **máquina virtual**, ya que no se ejecuta en una máquina física, o sea en hardware, sino que un software o programa la simula. Hay muchos programas para simular máquinas, entre los más populares están: QEMU, VirtualBox, Parallels, VMWare.

Esa máquina virtual es como tener una PC lista para ser usada, luego podemos instalar allí el sistema operativo que se nos ocurra y armar “mamushkas” o muñecas rusas muy raras como por ejemplo:



Por ejemplo, acá se ve un Windows 7 funcionando sobre hardware real, que tiene dos máquinas virtuales Parallels, una corriendo Linux y la otra Windows XP.



La virtualización es, por un lado, una idea bastante vieja, inventada por IBM en la década del 60 y, por otro, una herramienta muy poderosa para poder probar diferentes sistemas operativos sin correr riesgo de tener pérdida de la información que tenemos dentro de la computadora.

A modo de cierre

Con el conocimiento adquirido se gana la libertad de elegir qué sistema operativo ejecutar en las máquinas. Para no correr riesgos y hacer pruebas en un entorno controlado, existen las máquinas virtuales que permiten experimentar con diferentes sistemas operativos, sin hacer peligrar nuestros datos. La posibilidad de elegir el sistema operativo sumada al uso de una máquina virtual permiten, tanto a los docentes como a los alumnos, probar alternativas al sistema operativo que domina las computadoras, descubrir que resultan útiles y tienen interesantes ventajas y generar conciencia sobre las libertades que tenemos como usuarios.

Actividad de acreditación 2

La actividad de acreditación de esta clase consistirá en instalar un sistema operativo libre, en este caso GNU/Linux en su variante Ubuntu, utilizando una interfaz gráfica muy sencilla y que consume pocos recursos denominada **LXDE**.

En **Actividades**, encontrarán las consignas de trabajo.

-

Para descargar los contenidos de esta clase en formato PDF **haga clic aquí**.

Referencias

• Redacción La Voz (10 de agosto de 2015). ¿Sabías que Windows 10 espía casi todo lo que hacés? Cómo evitarlo. En *La Voz del Interior*. Disponible en: **http://www.lavoz.com.ar/tecnologia/sabias-que-windows-10-espia-casi-todo-lo-que-haces-como-evitarlo**

• Redacción Comercio y Justicia (17 de mayo de 2017). El ciberataque mostró la fragilidad de los sistemas y la deuda con la seguridad. En *Comercio y Justicia*. Disponible en: **http://comercioyjusticia.info/blog/profesionales/el-ciberataque-mostro-la-fragilidad-de-los-sistemas-y-la-deuda-con-la-seguridad/**

• Software libre para una sociedad libre (título original: Free Software Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman), en **https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software.es.pdf**

Cómo citar este material:

Wolovick, N. y Equipo de producción de materiales educativos en línea (2017). Clase 2: El sistema operativo, el programa que está debajo de los programas. Módulo *Taller de Herramientas Informáticas*. Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Programación en Informática. Córdoba: Instituto Superior de Estudios Pedagógicos - Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.)

ACTIVIDADES

Actividad de acreditación 2: Instalación de un sistema operativo libre

Objetivos

- Instalar y configurar un sistema operativo.
- Entender la computadora y otros dispositivos programables como máquinas universales cuyo funcionamiento depende del programa y es independiente de la tecnología específica.
- Reconocer los sistemas operativos como una capa más de abstracción que permite el ocultamiento de la tecnología específica, en este caso, el hardware.
- Desarrollar la capacidad para resolver problemas y tomar decisiones de manera autónoma.

Consignas

En esta actividad instalaremos el sistema operativo LUbuntu 16.04 con lo mínimo indispensable para ejecutar Scratch y Python. Utilizaremos una máquina virtual *VirtualBox* para no tocar nada del sistema operativo que corre sobre la computadora, pero que servirá de base para que en el encuentro presencial, podamos instalar esto mismo en una máquina real y transformar hardware supuestamente obsoleto en un recurso para que los estudiantes puedan aprender a programar.
La tarea de instalación del sistema operativo y la máquina virtual consta de una serie de pasos que deberán ser seguidos. No obstante, el listado no es exhaustivo, por lo que se deberá tener cierto grado de autonomía para solucionar algunos problemas que puedan surgir, ya que esto permite, de alguna manera, independizarse de los denominados expertos y ganar confianza respecto del uso y apropiación de las computadoras.
Después de haber realizado las instalaciones, nos interesa poder recuperar aquellas operaciones cognitivas desplegadas, las dificultades experimentadas y los aprendizajes construidos.
El fotolog será el espacio de registro de las producciones.

1- Instalación de una máquina virtual

La primera tarea será instalar VirtualBox, un software libre de muy buena calidad. Esta **guía** los orientará paso a paso en la instalación.

2- Instalación de un sistema operativo libre

La modesta máquina virtual está lista para que sea instalado el sistema operativo y los programas. Usaremos **GNU/Linux**, en su distribución Ubuntu de 32 bits, versión 16.04, con entorno gráfico LXDE y sin ningún programa. Esta combinación se suele denominar **Lubuntu**, por **LXDE-Ubuntu**.

En esta **guía** se indican los pasos a seguir para la instalación del S.O.

3- Registro y autoevaluación en fotolog

Luego de las instalaciones, en el fotolog grupal les pedimos que cada integrante añada una entrada con una captura de pantalla o foto de las instalaciones realizadas y una breve reflexión que recupere los siguientes interrogantes:

• ¿Con qué dificultades me encontré?¿Qué pude resolver de manera autónoma?
• ¿Qué aprendí en esta actividad?¿Qué ideas trabajadas en la clase pude recuperar y comprender con mayor profundidad en esta experiencia?
• ¿Logré los objetivos de la actividad?

Criterios de evaluación

- Refleja en el blog el proceso de instalación con los problemas que se presentaron y cómo se resolvieron, es decir exponiendo la capacidad de resolución de problemas que fueron desarrollando.
- Alcanza un buen grado de avance en la instalación.

Plazo de trabajo: indicado en la **Hoja de ruta**.

Taller de Administración y Configuración de Herramientas Tecnológicas

Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Programación en Informática

CLASE 2 EL SISTEMA OPERATIVO, EL PROGRAMA QUE ESTÁ DEBAJO DE LOS PROGRAMAS

MATERIALES

Haga clic acá para encontrar los Materiales de la clase 2.

Taller de Administración y Configuración de Herramientas Tecnológicas

Especialización Docente de Nivel Superior en Enseñanza de la Programación en Informática

CLASE 2 EL SISTEMA OPERATIVO, EL PROGRAMA QUE ESTÁ DEBAJO DE LOS PROGRAMAS

FOROS

Foro de la Clase 2

Pensar la soberanía tecnológica