

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Software y educación: mucho más que tecnología

Jesús M. González Barahona

Correo: jgb@gsyc.es Twitter: [@jgbarah2](https://twitter.com/jgbarah2)
Universidad Rey Juan Carlos

Jornada EducaMadrid-MAX
Madrid, 28 de junio de 2021

<https://jgbarah.github.io/presentations>

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

La tecnología no es neutra



El ordenador, esa máquina maravillosa...

Una herramienta posibilitadora:

- Permite realizar cualquier cosa que pueda hacer un programa
- ...y los programas pueden hacer muchas cosas

El ordenador, esa máquina maravillosa...

Pero además...

- ...podemos instalar cualquier programa
- ...podemos construir cualquier programa
- ...podemos compartir cualquier programa
- (o convencer a alguien para que lo construya)

Software y ordenador: conocimiento en acción

...a la que imponemos limitaciones

Pero se acepta que los programas vengan
“limitados” :

- Limitaciones al uso
- Limitaciones al entendimiento
- Limitaciones a la distribución
- Limitaciones a la modificación

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

¿Por qué aceptamos estas limitaciones?

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Consecuencias

Sobre todo,
control

Tecnología y sociedad

La tecnología no es neutra:
Nos lleva hacia un cierto mundo
entre todos los posibles,
favoreciendo ciertos patrones
y dificultando otros

Software y
educación: mucho
más que tecnología

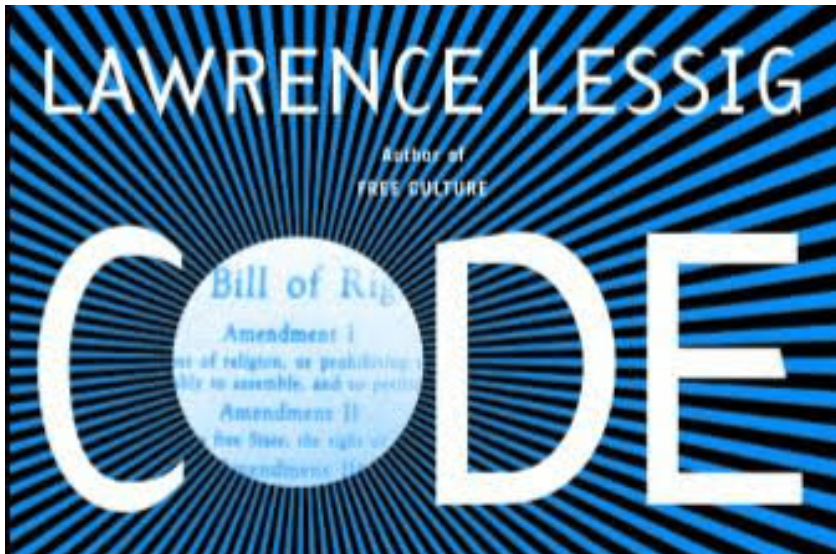
Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina



Code 2.0, Lawrence Lessig

Ejemplo: Asistentes personales

Google Now, Siri, Cortana (y muchos otros)

*“Te aviso: ve saliendo para el aeropuerto
porque tu avión despegue en tres horas
y hay un buen atasco en la M-40”*

¿Cómo se puede conseguir esto?

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

How In-Home Voice Assistants Work

Whenever you make a voice request, Google Home and Alexa-enabled devices record or stream audio clips of what you say. Those files are sent to a server—the *real* brains of the operation—to process the audio and formulate a response. The recorded clips are associated to your user account, and that process is enabled by default.

Alexa and Google Home Record What You Say.
Wired

Ejemplo: Comunicaciones

- Centralizado: un servicio para dominarlos a todos...
(Whatsapp, Telegram, Instagram, Facebook)
- Federado: múltiples proveedores de servicio, pero todos interoperan
(correo electrónico, teléfono)
- Extremo a extremo: sin proveedores
(WebRTC, en algunos casos)

Ejemplo: comunicaciones

Centralizado, federado, extremo a extremo...

¿Cuál se puede controlar mejor?

¿En cuál se puede innovar mejor?

¿Cuál se puede adaptar mejor?

Ejemplo: aula virtual

- Producto de un solo proveedor,
gestionado globalmente,
con sus propias reglas
- Producto con muchos proveedores,
gestionado localmente,
con nuestras propias reglas

Ejemplo: aula virtual

¿Cuál se puede controlar mejor?

¿En cuál se puede innovar mejor?

¿Cuál se puede adaptar mejor?

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Software libre

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

¿Por qué aceptamos estas limitaciones?

Algunos visionarios cambiaron el mundo

A principios de los 1980s hubo quien se hizo esta
pregunta...

...y se propuso mostrar cómo el software libre nos
empodera.

Las implicaciones son enormes

<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

El software libre permite...

- usarlo como mejor te parezca
- redistribuirlo a quien quieras
- modificarlo (mejorarlo, adaptarlo)
- redistribuir las modificaciones

Consecuencias

- Cualquiera tiene acceso al conocimiento
...adaptar, modificar, inspeccionar, innovar
- Cualquiera tiene acceso a la herramienta
...utilizarla para sus fines
- Cualquiera puede colaborar
...comunidades de innovación

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Y la realidad cambió...

Microsoft Open Source



Overview

Programs office

Thousands of Microsoft engineers use, contribute to and release open source every day across every platform, from the cloud to client operating systems, programming languages and more.

Popular projects include [Visual Studio Code](#), [TypeScript](#), and [.NET](#). Microsoft's open source code is released under [Open Source Initiative](#)-approved licenses such as MIT and Apache 2.0.

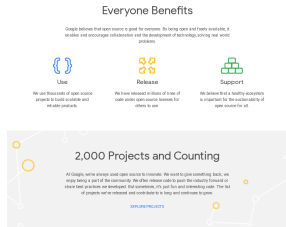
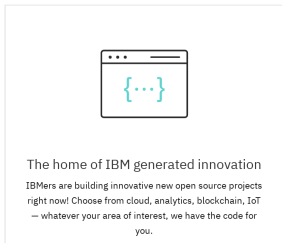
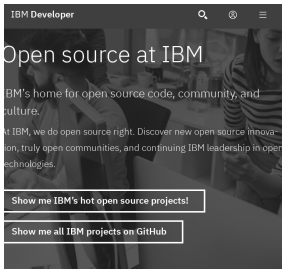
Explore Microsoft open source

Community resources

Discover Microsoft-released open source

At opensource.microsoft.com you can explore open source that Microsoft teams have released and are collaborating with the broader community of software engineers. Microsoft's open source repositories live on [GitHub](#).

Browse opensource.microsoft.com



Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Y la realidad cambió...

El software libre
es la infraestructura
verdaderamente común
de la
sociedad de la información

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

(Hoy no toca, pero...)

¿Por qué
las administraciones públicas
aún no están
aprovechando este modelo?

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Software libre y educación

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Nuevas posibilidades

- Reproducir
- Adaptar
- Explorar
- Compartir
- Enfocar

Reproducir

- Es facil reproducir el entorno docente
- ...a muy bajo coste...
- ...sin negociar con proveedores

Alumnos
Profesores
Otros centros
Cualquier persona...

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

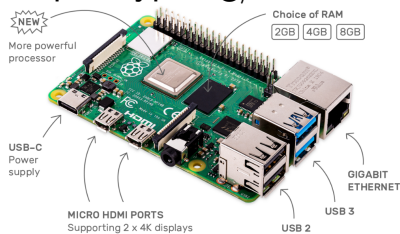


Reproducir

Raspberry Pi 4-C

30-50 euros

raspberrypi.org/education



Adaptar

- Se puede adaptar...
- ...se puede “pulir” ...
- ...se puede combinar

Idiomas y usos lingüísticos

Capacidades diferentes

Métodos y programas docentes

Niveles educativos

Explorar

- Uso marginal de herramientas
- Rápido ciclo de prueba / evaluación
- Menos barreras al cambio de herramienta

Más flexible
Más rápido
Más fácil

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Explorar



Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Explorar



Compartir

- ...tus cambios
- ...tus experiencias
- ...tus adaptaciones

Rentabilidad:
cualquiera puede aprovechar lo compartido

Enfocar

- Enseñar, no prescribir proveedores
- Minimizar la gestión de licencias
- Empoderar al educador
- Empoderar al alumno

El foco puede ser la educación
no el contexto comercial

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Nuevas posibilidades

Libertad

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Nuevas posibilidades

Y no solo con software
también están los recursos libres

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina



Un gran poder conlleva
una gran responsabilidad

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Nuevas responsabilidades

- Nuevas habilidades, capacidades
- Nuevos hábitos
- Nuevas tareas
- Nuevas necesidades

Habilidades, capacidades

- El software es una herramienta docente más
- Instalar, probar, no es para otros
- Programar es para todos

Los tiempos cambian
Las herramientas también

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Abstraction

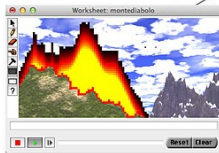
Problem Formulation



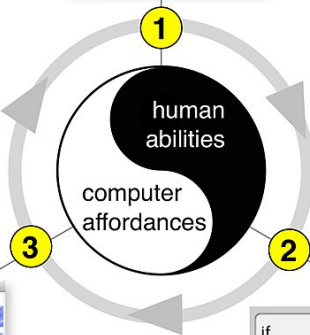
"how does a mudslide work?"

Analysis

Solution Execution
and Evaluation

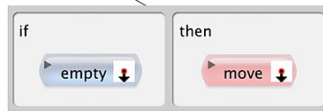


visualize the consequence of thinking



Automation

Solution Expression



build simple model of gravity

Hábitos

- Probar opciones
- Aprender para ir un paso por delante
- Organizarse
- Colaborar

¡¡Creatividad al poder!!

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Tareas

- Vigilar programas interesantes
- Repensar las asignaturas
- Mantenerse al día
- Integrarse en comunidades

Vida activa,
vida sana

Necesidades

- Tiempo
- Formación
- Apoyo experto
- Planificación institucional

Las herramientas son sólo herramientas
hay que poder manejarlas

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

Propina



Documentación libre

- Del software a los materiales docentes (apuntes, libros, manuales, vídeos, audios)
- Licencias libres
- Apoyo de herramientas (ej: wiki)
- Primeros pasos en gran escala: OpenCourseWare (MIT), Wikipedia

Idea: libros libres para asignaturas

Software y
educación: mucho
más que tecnología

Jesús M. González
Barahona

La tecnología no es
neutra

Software libre

Software libre y
educación

Propina

©2012-2021 Jesús M. González Barahona.

Algunos derechos reservados.

Este artículo se distribuye bajo la licencia
“Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España”
de Creative Commons,
disponible en

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/>