



DOERS

a show about making

Un proyecto sobre la cultura del hacer y la creación abierta

Etopia Center for Art & Technology

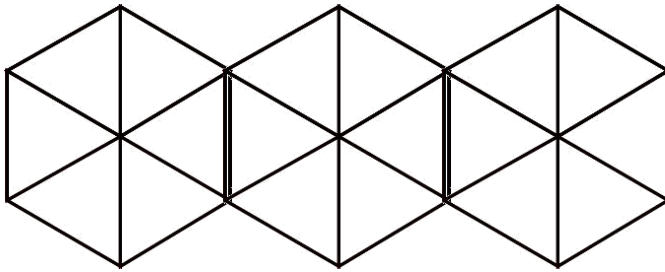
Diciembre 2014 – Agosto 2015

Exposición – Formación – Talleres – Eventos – Comunidad

eTOPIA
center for art
& technology

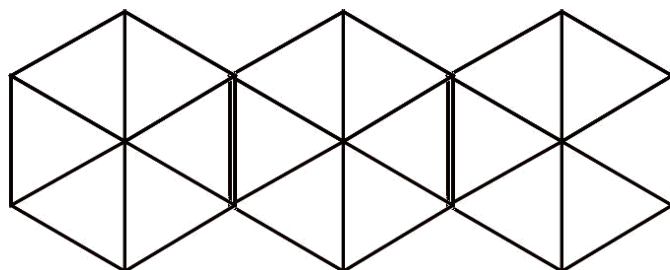


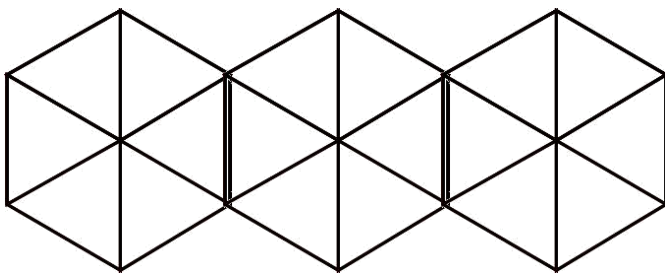
Zaragoza
AYUNTAMIENTO



Hay una diferencia entre un **Doer** y un **Maker**, al traducirlo al español, el primero se entiende como hacedor y el segundo como realizador. To Do implica la creación de algo que no necesita de una manifestación física final. Por otro lado, To Make implica la construcción de algo real que acabará en las manos de alguien.

Este proyecto está compuesto de una exposición creciente, presentaciones de creadores e investigadores, una serie de talleres y seminarios sobre el mundo de la creación abierta, la invención y la fabricación personal. Evento tras evento se irá desvelando una variedad de creaciones extraordinarias, de conceptos que están transformando el mundo, pero sobre todo mostrará al visitante un grupo de personas: los DOERS en búsqueda constante de nuevos proyectos con los que sorprendernos. En realidad, **los DOERS son simplemente gente que hace cosas**, en el sentido de que sugieren ideas, hacen proyectos y les dan vida.



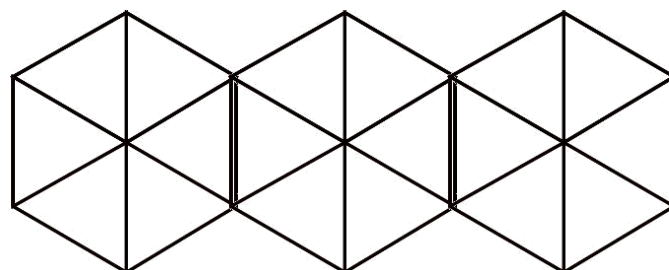


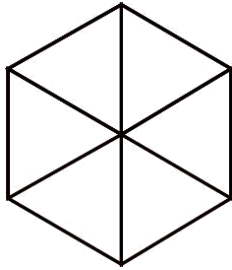
La comunidad maker es el resultado de toda una serie de fenómenos emergentes que surgen tras el cambio de milenio. La introducción de lo digital en lo cotidiano; el desarrollo de sistemas integrados de sensores cada vez más pequeños – con su consiguiente reducción en precio-; la llegada de un medio impreso, Make Magazine, y de otros digitales como Instructables; la democratización de las herramientas de diseño digital con plataformas como Arduino; el nacimiento de la impresión 3D libre; la simplificación de los procesos de desarrollo de hardware y la creación de herramientas libre para ello... Todos estos eventos se sucedieron en el tiempo de forma muy rápida y se hicieron públicos a partir del año 2005. En ese año se publicó la primera edición de **Make Magazine (EEUU)** y se diseñó la primera placa de **Arduino (IT)**. Ambos eventos – desconectados en el espacio – se sucedieron con apenas tres meses entre sí.

En España somos testigos, a partir de 2009, de una de las manifestaciones más relevantes de uno de los mantras de esta cultura: compartir es amar (del inglés "**sharing is caring**", término utilizado en la cultura libre para excusar la necesidad de compartir conocimientos y contenidos). **Clone Wars** es un grupo autogestionado de creadores de impresoras libres en 3D. Surge de la necesidad de dotar a un grupo de estudiantes con material para la creación de robots imprimibles y se construye como un sistema basado en el trueque: "yo te proporciono las piezas que necesitas para construir tu impresora, si tú te comprometes a donarle piezas a la siguiente persona que las pida." De la cultura del compartir aparecen nuevos modelos para gestionar la propiedad intelectual, como las licencias de hardware libre, que no existían antes de la llegada de Arduino. Pero también espacios físicos como los **Makerspaces o FabLabs**, espacios creados en torno a la cultura Maker, para construir, aprender y difundir conocimientos.

Esta exposición te ofrece las bases para que comiences tu investigación personal, para que sepas por dónde comenzar tu proyecto y comprendas aspectos básicos de esta cultura.

David Cuartielles, comisario de la muestra y cofundador de Arduino.





Fase I
Hall de Etopia

Circular Knitic

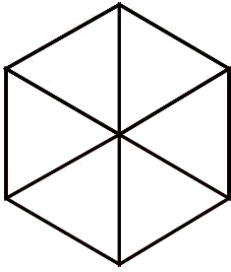
Varvara Guljajeva y Mar Canet Solà. 2014

Circular Knitic es un proyecto open hardware. Mediante el uso de la fabricación digital y herramientas de los makers como la impresión 3D, corte por láser, MakerBeam y Arduino, se ha diseñado una máquina circular automatizada y replicable.

El proyecto se basa en la primera herramienta de fabricación digital en casa, la tricotosa electrónica de 1976. Con Circular Knitic el objetivo de Canet y Guljajeva es integrar la fabricación textil a la cultura de los Makers.

Estas máquinas se han diseñado expresamente para la exposición DOERS y durante los meses que dure la exposición, las máquinas crearán tejidos tubulares que ocuparán parte de la entrada de Etopia. Cada máquina va a utilizar un color de lana distinto.





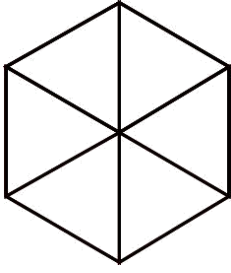
Silla Imprimible

Clone Wars / Bits & Part. 2014

Los miembros del proyecto Clone Wars colaboran de forma periódica en diferentes retos colectivos. La silla que se muestra en esta exposición es el resultado de uno de esos retos realizado durante el año 2014. Estos proyectos colaborativos distribuidos tienen la finalidad de mantener a la comunidad activa mediante la creación de objetos complejos o de largas tiradas de objetos sencillos.

Durante 2014 se lanzó el reto de crear una silla puzzle basada en un diseño creado por Bits&Parts, un laboratorio dedicado a crear diseños de mobiliario abierto fácilmente realizables mediante herramientas de fabricación personal. La silla se presentó por primera vez en Mulafest 2014. La silla de consta de 85 partes, que se pueden fabricar aproximadamente en 10 días, con un coste inicial de 25€. El proceso de la comunidad Clone Wars permite lanzar los retos de forma distribuida y en paralelo, por lo que se pueden alcanzar los objetivos mucho más rápido.





Graffiti Chair

Ronen Kadushin. 2010

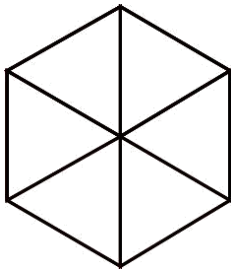
Graffiti Chair es una pieza creada por Ronen Kadushin en 2010 inspirada en los muros pintados de Berlín. Este diseño abierto es parte de una colección de sillas cortadas con láser hechas en aluminio de 6 mm que se pliegan a mano. La gran innovación en estos diseños, según comenta Kadushin, es una bisagra pivotante hecha de una tira de material que, al girarla, sirve para plegar el material pero también para actuar como soporte.



Ronen Kadushin ha publicado un conjunto de diseños, donde los usuarios pueden descargar, modificar y producir los diseños que el cuelga en su página web. La silla se presentó por primera vez como parte de una colección llamada Upload, ya que todos los diseños se habían subido a la red para que cualquier persona pudiera copiarlos.

Este trabajo, construido sobre un manifiesto del diseño abierto, formulado por Kadushin, cuestiona el diseño industrial tradicional al permitir la copia y modificación libre de las creaciones. Pone de manifiesto los cambios que se están dando dentro de este campo en lo que se refiere a las licencias de los objetos físicos, de la misma manera que en otros campos creativos, como la música, software, animación, o fotografía, entre otros.





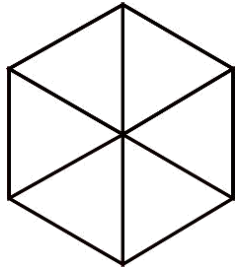
Prosthetic Technologies of Being

Kate Hartman. 2014

Prosthetic Technologies of Being es una colaboración entre el Social Body Lab de la OCAD University, e Intel Research. El proyecto explora las maneras en las que las tecnologías pueden sentirse como una extensión de uno mismo. A través del desarrollo de una serie de tres prototipos, llamados Monarch, Nautilus y Cardinal, Kate Hartman y su equipo exploran cómo la tecnología puede extender nuestra habilidad de percibir nuestro entorno o expresar nuestras emociones de manera visceral. Estudian cómo la tecnología forme parte de la identidad humana y de la experiencia vital.

Los prototipos han sido diseñados para sorprender a los espectadores e invitarles a imaginar cómo podrían ser los dispositivos del futuro y qué habilidades extra nos podrían proporcionar. Monarch amplifica la forma física mediante la modificación física de los hombros. Nautilus cubre la cabeza ocultando a quien la viste del entorno. Cardinal proporciona a quien la viste una mayor conciencia de dirección y conectividad con el entorno.





Fase II

Sala de exposiciones 2 de Etopia

2005 El inicio

1. The prototyping Toolbox (a history)

Infografía, ToDo, Italia.

Cualquier diseñador tiene su propio medio – desde el plástico para un diseñador de productos, a ladrillos u hormigón para un arquitecto, etc. La electrónica y el software son los medios de un diseñador de interacción. **The Prototyping ToolBox** es un mapa que muestra el trabajo de los profesores y estudiantes a través de los cuatro años de vida del **Interaction Design Institute Ivrea**, que llevó al desarrollo de nuevas herramientas de hardware y software para ayudar a los diseñadores de interacción que se ocupan de su medio digital específico.

2. Make Magazine

Ejemplar impreso, Maker Media, Inc., Estados Unidos.

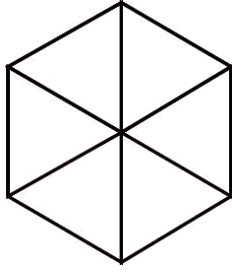
Make Magazine es una revista bimensual americana publicada por Maker Media Inc. cuyo contenido gira en torno al mundo del **DIY** (do it yourself - hazlo tú mismo) y el **DIWO** (do it with others – hazlo con otros). Por las páginas de esta publicación, en activo desde 2005, han pasado todo tipo de proyectos de fabricación, desde desarrollo de software, a electrónica, robótica, metalurgia, o carpintería, entre otras disciplinas. Es el gran referente internacional para la comunidad maker, tanto por sus columnistas de primer nivel, como por sus tutoriales paso a paso, en los que invitan a sus lectores entender la tecnología de un modo transformador, bajo la premisa **tweak, hack and bend**, es decir, modifica, hackea y adapta.

3. Revista de electrónica Elektor

Ejemplar impreso, Elektor International Media, España.

Elektor publica artículos divulgativos y diseños electrónicos con sus esquemas, dirigidos tanto a aficionados como a profesionales de la electrónica. Para ayudar a sus lectores en la construcción de los diseños, Elektor ofrece también placas de circuito impreso de muchos de sus diseños, así como kits y módulos ensamblados. Si el diseño emplea un microcontrolador, como ocurre en la mayoría de los casos, publica también el código fuente para ellos en su página web. La revista Elektor se publica 10 veces al año, tanto en versión impresa como digital, en inglés, francés, alemán y holandés, y se distribuye en **56 países** con una circulación total de **125.000 ejemplares al mes**, mediante suscripciones, kioskos y librerías especializadas. La edición española de Elektor lleva en activo desde 1980.





2005-2015

Comunidad de impresión en 3D

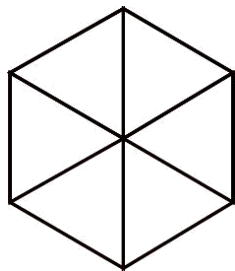
Secuencia de fotografías en loop.

El colectivo de impresión 3D es lo más parecido a los personajes que aparecen en la saga “Fast and Furious”. Se trata de una serie de películas de carreras callejeras producidas por Universal Studios en las que grupos de jóvenes interesados en la mecánica del automóvil se reúnen para mostrar sus coches y competir.

Las impresoras 3D juegan el papel de los coches tuneados. Dos impresoras que podrían inicialmente ser de un mismo modelo, pasan por toda una serie de modificaciones y mejoras tanto para mejorar su rendimiento como para hacerlas más elegantes y visibles. Estas **mejoras se comparten con el resto de los miembros de la comunidad** tanto en la forma de fotografías y vídeos, como mediante los planos de diseño para que otros repliquen las mejoras.

Del mismo modo que los “tuneadores” de coches compiten por ver quién llega primero a la meta, los creadores de impresoras buscan la forma de crear máquinas más rápidas y que puedan imprimir en una cantidad mayor de materiales.

La diferencia entre la saga de películas y la comunidad de impresores reside en la **carencia de una competición individualista** entre los segundos. En los encuentros de impresión, los participantes se agrupan en torno de un reto que tratan de resolver como grupo. La silla puzzle exhibida a la entrada de este edificio, surgió de uno de estos encuentros de impresores.



2010

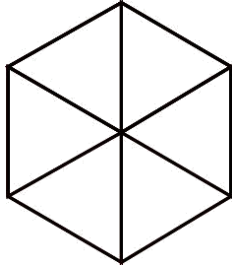
Documental de Arduino

Este documental muestra la historia de la plataforma Arduino, es una producción de **Laboral Centro de Arte**, codirigida por **Rodrigo Calvo & Raúl Alejos** y cuenta con **Gustavo Valera** (Ultra-lab) como productor ejecutivo.

Este documento se acerca al grupo de creadores del proyecto de hardware y software abiertos “Arduino” en el año 2010, en el quinto aniversario de su creación, durante un encuentro en la escuela TISCH de la Universidad de Nueva York. Dicho encuentro marcó un hito en la vida de este proyecto, ya que a partir de las conversaciones mantenidas por los miembros de la comunidad Arduino durante los dos días que duró, surgió la idea de que el proyecto debería quizás transformarse en una empresa para poder darle una continuidad en el tiempo.

El vídeo muestra en forma de entrevistas a diferentes miembros de la comunidad cual es el mundo de la comunidad de hardware libre y sus visiones emergentes desde diferentes campos. Por una parte podemos ver a estudiantes de diferentes disciplinas mostrando sus inventos y explicando cómo ellos han conseguido ejecutar determinadas piezas que usan electrónica gracias a Arduino. Por otro, tenemos a empresarios que ven el potencial de todo lo que circula en torno a este mundo.

El documental muestra también a algunos de los fundadores de *Makerbot*, la empresa de impresión 3D creada a partir del movimiento RepRap que más ruido ha hecho dentro de las comunidades libres, al haberse cerrado y vendido por cientos de millones de dólares a uno de los gigantes comerciales de la impresión mundial. La relación entre Arduino y *Makerbot* es clara, como muchos de los inventos contemporáneos que tienen que ver con electrónica embebida, las impresoras se crearon usando placas derivadas de Arduino, en este caso fueron las llamadas *Sanguino*.



2015

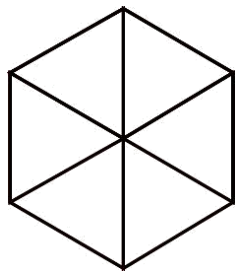
Fab Lab Barcelona

Proyección multicanal a tiempo real

Los Fab Labs proporcionan un acceso generalizado a los medios modernos de invención. Comenzaron como un proyecto de extensión del Centro del MIT para Bits y Átomos (**CBA**). CBA propone un conjunto de máquinas para la investigación en la fabricación digital, en última instancia, el objetivo es desarrollar ensambladores moleculares programables que serán capaces de crear en un espacio físico casi cualquier cosa. Los Laboratorios Fab están entre estos dos extremos, con equipos con precios accesibles dentro de la gama de producción de prototipados y materiales que se pueden utilizar hoy, para hacer que sean posibles de las creaciones del mañana.

Los Fab Labs se han extendido desde centro de la ciudad de Boston a la India rural, desde Sudáfrica hasta el norte de Noruega. Las actividades en estos laboratorios van desde la potenciación tecnológica peer-to-peer, la formación técnica basada en proyectos para la solución de problemas locales a pequeña escala de alta tecnología, hasta la incubación de empresas medianas. Algunos proyectos desarrollados y producidos en los laboratorios incluyen turbinas solares y eólicas, ordenadores simplificados, redes de datos inalámbricas, instrumentación analítica para la agricultura, la salud, la vivienda, producción de máquinas de prototipado rápido, entre otros.

En la proyección se pueden ver imágenes en tiempo real, es un canal dedicado a la comunicación entre esta red de laboratorios.



2015

Soy un Maker

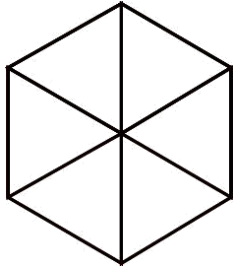
Proyección

Los miembros de la comunidad **Maker** son individuos con toda una serie de intereses personales en campos que van desde lo puramente abstracto (como las licencias de software) hasta lo más técnico.

Si algo caracteriza a la comunidad Maker, es que está en una constante evolución. Se alimenta de personas curiosas y crece gracias al despertar de unos y otras a este mundo en el que la tecnología juega un papel tan importante.

Aquí encontrarás una serie de testimonios de personas con una curiosidad infinita que les lleva a reproducir máquinas y procesos. Gente que viaja cientos de kilómetros para encontrarse y discutir sobre las posibles mejoras a realizar a una impresora 3D o que pasará noches en blanco, después del trabajo, para resolver un problema de software en el servidor de un amigo en la otra esquina del mundo...ambos movidos solo por una interminable necesidad de adquirir y compartir conocimientos.

Resulta apasionante escuchar las historias de cada quién, de cómo construyen su entorno, y crean sus máquinas.



2015

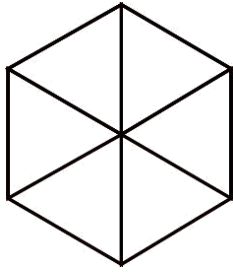
Makerspace

Proyección

La forma de un **makerspace** cambia de lugar a lugar. Se trata de espacios cohabitados por personas y máquinas conformados según las necesidades y las capacidades de cada grupo de makers. En los makerspaces encontramos cortadoras laser, impresoras 3D, estaciones de soldadura, microscopios o replicadoras de ADN, entre otras. La complejidad de los experimentos y procesos que se pueden llevar a cabo depende únicamente de la curiosidad y ambición de sus miembros.

El tiempo juega también un factor importante dentro del **makerspace**. Muchos trabajan durante el día y solo pueden participar de sus actividades al final de la jornada. Son espacios que muchas veces permanecen vacíos largas horas para llenarse de gente de 6 de la tarde y hasta la medianoche.





2015

Hardware y Cultura Libre

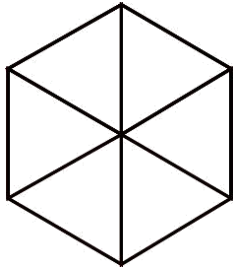
Serie de proyecciones

La llegada del Software Libre marcó un giro en la forma de entender la creación de propiedad intelectual. No sólo influyó en el mundo de la tecnología, sino que arrastró consigo a toda una serie de círculos de la creación que no se habían planteado la posibilidad de liberar, en el sentido de hacer disponible a toda la humanidad esa nueva creación sea cual fuera su naturaleza.

Si bien se registran tímidos experimentos antes del nacimiento del movimiento **FLOSS** (siglas de free/libre and open source software, en inglés), como el trabajo de V. Papanek en la creación de mobiliario de licencia libre, nada tuvo tanta repercusión como el movimiento **GNU** en 1983 que invitó a muchos a darse cuenta que había alternativas al sistema de patentes imperante.

Creative Commons, la fundación dedicada a la protección de los contenidos bajo licencias libres, se creó en el año 2001 y la licencia de Hardware Libre del **CERN** no apareció hasta el 2011.

En resumen, las licencias de hardware libre son relativamente jóvenes. Esta pieza recoge una serie de entrevistas a personajes relevantes en el mundo del hardware libre por diferentes razones. Desde miembros de la asociación internacional de hardware abierto (**OSHWA**) hasta creadores de sistemas abiertos usados por miles de personas.



2005

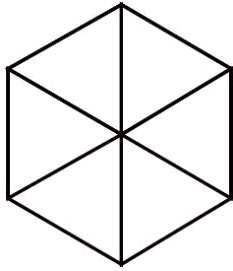
Genealogía de REPRAP

RepRap fue fundada en 2005 por el **Dr. Adrian Bowyer**, profesor titular de ingeniería mecánica en la Universidad de Bath, en el Inglaterra.

RepRap es la primera máquina de fabricación auto-replicante de uso general disponible para cualquiera, es la impresora 3D que se imprime a sí misma. Las máquinas RepRap fueron diseñadas bajo una licencia libre y son capaces de imprimir objetos en plástico. Dado que muchas de las piezas de una máquina RepRap son también de plástico, es posible que una máquina imprima componentes para sí misma o para el posterior ensamblaje de otra máquina. Es así como se genera una cadena de replicación interminable.

Esta genealogía muestra una gráfica sobre las iteraciones de diseños derivados de la primera RepRap.





2011

Genealogía de Clone Wars

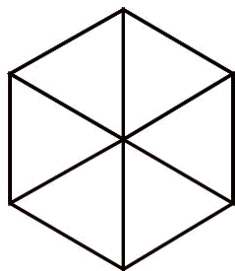
Clone Wars es un grupo dentro de la comunidad RepRap, que trata de documentar en español todo lo necesario para que puedas construir tu propia impresora 3D. La comunidad Clone Wars está abierta a cualquier que quiera colaborar en ella.

El proyecto Clone Wars nació en la asociación de alumnos de robótica de la UC3M en Madrid, se extendió a nivel nacional y se han realizado algunas donaciones y otras entregas de piezas a otros países de habla hispana en América. La comunidad de Clone Wars está mayormente situada en España, sigue creciendo y continúa siendo parte importante del movimiento de impresoras 3D en Europa.

http://reprap.org/wiki/Proyecto_Clone_Wars

Esta genealogía muestra las distintas generaciones, fotografías, iteraciones y procedencia de cada impresora en el proyecto Clone Wars. Aquí podrás explorar la línea de tiempo de Clone Wars. La web que presentamos aquí es iniciativa de Javier Briz.

<http://maythecclonebewithyou.com>



Videoinstalación

2006

Tutoriales: Bre Pettis

Uno de los creadores de Makerbot, la empresa de impresoras 3D, trabajó durante un tiempo como editor de videotutoriales para la revista Make Magazine. En este caso se le ve explicando cómo crear una cámara fotográfica estenopeica.

2008

Tutoriales: David Pello

David Pello, artista interactivo de Gijón, creó una serie de tutoriales en el uso de Arduino. En este caso está utilizando Arduino Diecimila y el software Arduino 011.

2014

Tutoriales: Canal LlegaVideos

Canal LlegaVideos en Youtube, dedicado a la creación de tutoriales. En este caso nos muestra cómo crear altavoces caseros para un sistema de amplificación de 30Watts también casero.

2012

Tutoriales: Juan González Gómez

Obijuan, conocido como el creador de la comunidad Clone Wars, explica cómo se montan las placas de control para las impresoras 3D libres. En este caso está comparando RAMPs, un shield para Arduino Mega, con Sanginololu, la placa que se creó para la serie de impresoras Makerbot libres.

2011

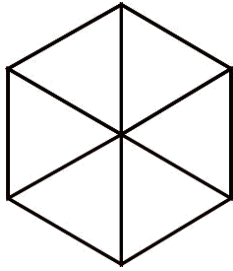
Tutoriales: Medialab Prado

Medialab Prado publicó este vídeo sobre como montar una impresora Makerbot. Si bien no es un videotutorial, este vídeo deja claro cuáles son los pasos a seguir para la realización de esta tarea. El montaje de una impresora lleva horas, incluso días, y no se suele condensar todo su montaje en un solo vídeo, sino en una serie.

2012

Tutoriales: cuchuflitomio

El usuario de Youtube “cuchuflitomio” crea este videotutorial sobre el montaje de una sierra. Es de apreciar la técnica para el montaje del vídeo, ya que el autor mezcla fotografía, transparencias con texto y vídeo. Esto era muy común en el mundo de los tutoriales DIY. Lo que primaba es buscar un modo de hacer llegar el mensaje, no tanto la calidad del material en vídeo. Sin embargo, con el paso del tiempo, vemos como la calidad de los vídeos va mejorando y se aplican técnicas más tradicionales de edición y montaje.



2005

Primera Placa Arduino

Arduino es el primer proyecto de hardware abierto que ha llegado a tener una repercusión a nivel mundial. Por su naturaleza abierta, se han producido en los últimos años millones de placas compatibles con el diseño original hecho por los creadores de la plataforma. Entre sus características principales encontramos una forma peculiar en la placa, hecha intencionalmente para indicar con claridad en que forma coger el circuito, un sistema de programación -IDE- de fácil manejo, y miles de páginas de documentación en línea. Esto generó una comunidad de usuarios que se cuenta por cientos de miles y que registra más de 18.000.000 de visitas anuales a su página web:

www.arduino.cc

Aquí puedes ver toda una serie de placas que forman parte de la colección personal de David Cuartielles, co-fundador del proyecto Arduino. En esta colección se puede ver como diferentes fabricantes en todo el mundo han creado desde placas derivadas a clones -casi nunca perfectos- de las originales.

2005

Placa Arduino Serie

Diseño por David Cuartielles. Este primer diseño se creó para ser montado a mano. La idea era dar a los alumnos la experiencia de montar un circuito por ellos mismos

2005

Placa Arduino USB

Diseño por David Cuartielles. El primer diseño de Arduino USB se hizo también para ser montado a mano, pero tuvo un pequeño error de diseño. El conector USB iba al revés. Es por esto que las placas habían de ser montadas de forma artesanal.

2005

Placa Arduino USB SMD

Diseño por David Cuartielles. El primer diseño del circuito completamente hecho en montaje superficial. Todavía incluye a Nicholas Zambetti como uno de los colaboradores del proyecto. Posteriores ediciones de los circuitos pasarían a no mostrar los nombres de ninguno de los colaboradores al considerarse que la lista de créditos empezaba a ser demasiado larga.

2012

Placa Ardupilot APM 2.0

Diseño de 3D Robotics, fabricada en Tijuana. Esta placa se usa para controlar vehículos DIY no tripulados. Está basada en Arduino Mega y ha sido optimizada para ocupar poco espacio e incluir los periféricos necesarios para hacer posible el pilotaje de helicópteros y aviones.

2012

Placa TOSduino Duemilanove

Fabricante desconocido. Se trata de una placa clónica de una placa derivada de Arduino Duemilanove, presumiblemente de ITEADuino Duemilanove.

2011

Placa Arduino de nskelectronics.in

Una placa derivada del Arduino USB original, diseñada para ser soldada a mano. La llamo la “copia de la copia”. Comprada en un taller de electrónica de Bangalore, India, por 800 Rupias (unos 12 Euros).

2011

Placa FEZ Panda II

Capaz de ejecutar programas hechos con .NET Micro Framework, es decir, que se puede programar con Visual Studio para Windows. Se creó como alternativa para la comunidad de desarrolladores de Windows con interés en computación física.

2012

Placa Arduino Leonardo

Edición para desarrolladores. Circuito pensado inicialmente para la educación en edades más tempranas por su capacidad para ser configurado como ratón o teclado. Pasó a inspirar otros sistemas como MakeyMakey y similares que hacen uso de la misma familia de procesadores.

2010

Placa Arduino Nano

Desarrollada por Gravitech en los EEUU. Es un circuito de la llamada familia “Stamp” que tiene las mismas capacidades que Arduino UNO, pero ocupa una fracción del espacio

2011

Placa Arduino Mega ADK

Desarrollada por Arduino en respuesta a la Google ADK. Se trata de un circuito que puede ser utilizado para la creación de proyectos en que se necesite conectar con un teléfono móvil Android a través de cable.

2010

Placa Twenty Ten de Freetronics

Se trata de una placa derivada, es decir, un circuito que introduce mejoras, de la Arduino Diecimila. Esta última fue creada para conmemorar que se habían distribuido 10.000 placas entre usuarios de todo el mundo.

2011

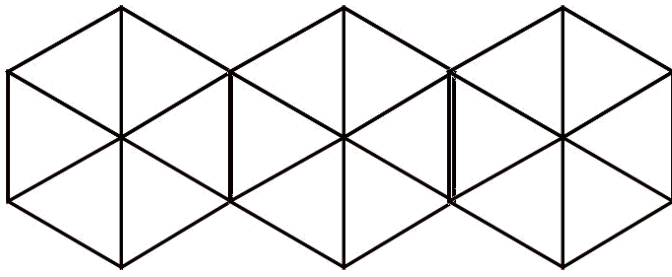
Placa ChipKit Uno32

Es un circuito diseñado y fabricado por Digilent, una empresa dedicada a la creación de sistemas de prototipado. Esta placa fue creada para ofrecer una alternativa para desarrolladores interesados en utilizar la familia PIC de procesadores de la marca Microchip. Esta marca dominó el mercado de los sistemas de prototipado hasta la llegada de Arduino.

2011

Placa Vinculo Start 1, de FTDI

Las placas Arduino USB utilizaban un chip dedicado a la función de convertir señales serie a USB para que el procesador principal en una placa Arduino pudiera comunicar con un ordenador. Ese chip era de la marca FTDI. Arduino UNO trae un chip que implementa esa función en software, por lo que se hace irrelevante el uso de ese procesador dedicado. Como respuesta, FTDI creó su propia colección de circuitos basados en el diseño de Arduino a los que llamó Vinculum.



Un proyecto de Etopia

Center for Art & Technology



Comisario: David Cuartielles



Concepto: José Carlos Arnal



Diseño Gráfico: Laura Balboa



Museografía: Marta Corsini



Producción técnica: Ultra-Lab



Montaje Expositivo: Trazacultura / Oficiales de mantenimiento

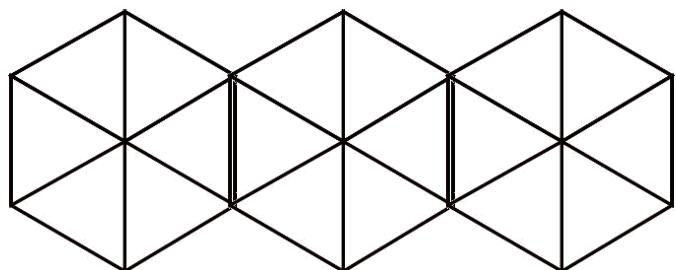
Etopia / Brigadas Municipales Ayto. Zaragoza



Dossier: Mediáticas



Colabora: Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento



eTOPIA_
center for art
& technology



Zaragoza
AYUNTAMIENTO