



Tema 1

Introducción a la fabricación digital.

EVERYDAY 3D PRINTING.



Autor/@s

Sánchez-Laulhé Sánchez de Cos, José María
Olmo Bordallo, Juan José
Barrigón Ferrero, Belén



ÍNDICE

Introducción

Objetivos

Contenidos

Introducción a la fabricación digital

Ideas clave

Referencias Bibliográficas



INTRODUCCIÓN

La primera Unidad Didáctica ha de servirnos para **entender la impresión 3d dentro del paradigma más amplio de la fabricación digital y todos los vínculos que le rodean**: las tecnologías de información y computación, la propiedad intelectual, las disciplinas del siglo XXI. Por ello es útil situarnos en los orígenes de la fabricación digital y entender qué **cambios socioeconómicos** acompañan y que derivan en una transformación en nuestra forma de relacionarlos.

Estas nociones que parecen un poco abstractas y subjetivas, se materializan en los casos concretos en los que **la fabricación digital se convierte en un vector de cambio**: por ejemplo, adquieres una lámpara de recuerdo en un viaje y funciona bien, pero una pieza de plástico se te estropea y la única forma de arreglarla es pidiendo a la casa extranjera que la produzca una pieza de sustitución. Si ya no la produce, es poco probable que te la den, pero también es posible que aunque sigan produciéndola no vendan las piezas por separado y la única solución posible sea comprar otro kit completo. A esto hay que añadir las dificultades de comunicación y burocráticas que lleva realizar este proceso en redes internacionales. La opción de la fabricación digital-relacionada con las tecnologías de prototipado rápido- implica una mayor información y control sobre estos procesos. Y en caso de que ese conocimiento no exista a priori, o sea, que la documentación digital de la lámpara no venga inserta en sus instrucciones, el periodo que transcurre entre la rotura de la pieza, su rediseño y su fabricación se puede minimizar a horas.

A partir de estas primeras informaciones nos vamos a preguntar cómo usar estas tecnologías de un modo provechoso/eficiente; qué grado de necesidad existe de estas tecnologías y si es un posible vector de transformación social; cómo nos relacionaríamos individualmente con ellas y qué dificultades le vemos. Para arrancar estudiaremos los recursos de los que disponemos, ya que hay mucha gente teorizando sobre el tema y es importante ser conscientes de lo que ya existe. A partir de ahí nos trataremos de vincular a las redes ya existentes viendo las carencias y valores que tienen, intentando aportar nuevas posibilidades en un futuro no muy lejano a esa construcción colectiva. Si se ha llegado a este estatus accesible de la fabricación digital ha sido **gracias a comunidades horizontales y abiertas que han compartido el conocimiento**, así que es importante ver cómo podemos colaborar con ellas y aportar nuestro pequeño granito de arena.



OBJETIVOS

El taller se iniciará compartiendo e investigando una serie de referencias sobre la fabricación digital, que sitúen a las asistentes en un plano de conocimiento alternativo al que los medios de comunicación nos imponen. También se mostrarán una serie de ejemplos de cómo la fabricación digital se hace presente poco a poco en nuestro día a día. Para continuar el seguimiento de este curso, se deberá navegar en una serie de repositorios sugeridos y ver qué modelos les resultan más interesantes. Finalmente, elegir un modelo de prototipo a desarrollar durante el periodo de aprendizaje.

- 1/ Lectura de documentación sobre la fabricación digital en nuestros días.
- 2/ Recorrido por varios enlaces de webs de fabricación digital para ver qué tipo de proyectos se realizan.
- 3/ Lectura del ejercicio planteado para el curso y primeras ideas para la realización del mismo.
- 4/ Primeros diseños a mano del prototipo. Búsqueda de ideas entre tus cosas, en tus espacios.
- 5/ Establecimiento de las primeras ideas: ¿Para qué crees que utilizarías la impresión 3d? ¿Algún caso personal donde te parezca útil?



CONTENIDOS

La fabricación digital se refiere a los **procesos de producción asociados a técnicas y tecnologías digitales**, y su desarrollo se basa en la convergencia de las prácticas CAD [diseño asistido por ordenador] y CAM [producción asistida por ordenador], y el abaratamiento del software y el hardware con maquinaria CNC [control numérico por ordenador]. Estas técnicas han sido claves para producir productos customizados, combinando la flexibilidad de lo individualizado y el bajo coste de la producción seriada. Experiencias como Threadless o Shapeways son una muestra de la creciente importancia de la personalización de los objetos cotidianos. Junto a esto, la iniciativa encabezada por el MIT de generar **unos equipamientos con un número limitado de máquinas pero capaces de producir una rango ilimitado de objetos, los denominados laboratorios de fabricación digital**, han sido los generadores del carácter y la idiosincrasia de la fabricación como un espacio democrático y que visibiliza una forma diferente de relacionarnos con el sistema productivo.

La fabricación digital tal como la entendemos nosotras potencia el proceso de autonomía respecto a los sistemas de producción convencionales, y con ello una redistribución de las especializaciones en relación al usuario. Para entender esta transformación existen varios factores que tienen que ver con **la relocalización en un solo espacio de las etapas de manufactura, la ruptura del sistema lineal de tiempos o la capacidad implícita de estos espacios de fabricar casi cualquier cosa**. La facilidad de convertir aquello que ideamos con la ayuda del software de diseño en posible, se convierte en tangible mediante el control de la forma que permite fabricarla y comprobar su compartimiento físico real. Estamos en fase de redefinición sobre lo posible, lo imposible y lo innecesario a realizar con estas técnicas. Es un momento para la fabricación y para la transformación socioeconómica que de ella pueda derivarse muy excitante.

El prototipo se redefine puesto que evoluciona hacia la des-profesionalización del diseño, siguiendo la trayectoria “diseño más o menos amateur- fabricación no especializada- montaje casero”, donde la calle se sitúa como el espacio en el que ese prototipo en fase beta responda. La certificación del éxito o la falta del mismo es siempre coyuntural puesto que las condiciones del entorno donde se ejecuta maquinaria diferente, necesidades diferentes, materiales diferentes, higrotermia distinta,...- impiden su homologación pos-prototipo. La realización de productos en estos laboratorios sigue viva, pero, con la acepción que ahora mismo está más generalizada del concepto producto como un valor relativo al mercado, no es el modelo sobre el que se optimiza el uso de este tipo de espacios enfocados sobre la incertidumbre y la experimentación. La maquinaria habitual de lo que conocemos como un laboratorio de fabricación digital es también denominada de prototipado rápido. Hoy por hoy la mayoría de los elementos producidos bajo estas técnicas son considerados prototipos no útiles para la venta- según el estudio publicado por The Economist sólo el 20% son utilizados actualmente para su puesta en el mercado-. En los próximos 10 años ese porcentaje se incrementará hasta un 80% con la evolución de la tecnología (The Economist, 2012). Sin embargo, la lejanía entre estos dos conceptos, hasta ahora en cierto modo dicotómicos, es puesta en duda actualmente desde varios puntos de vista como el concepto de beta permanente.

Para seguir avanzando en este capítulo, os recomendamos pasar por la bibliografía y leer las referencias para esta introducción que hemos incluido. Las referencias de “FabWorks” y “Fabricando (en estos momentos) la fabricación digital” forman parte de



nuestras psadas investigaciones realizadas en el año 2011-2012, con fuerte presencia del Fab Lab Sevilla. “Fabricando conocimiento” y el monográfico de “The Economist” son fuentes externas que nos han parecido por diversos motivos interesantes para ver la percepción que existe de la fabricación digital. “Open P2P Design” y el texto de Co-laBoraBora componen esa ecología de la que la fabricación digital forma parte que trata sobre diseño, conocimiento y producción abierta. Os recomendamos que a partir de estas fuentes os acerquéis a otras y finalmente compongáis vuestra propia idea de lo que la fabricación digital os puede suponer a nivel personal y cómo se compone a nivel más global con vuestro entorno. Un buen medio para confrontar estas realidades son foros ya existentes en la red. Para cualquier duda, nuestra web está abierta a vuestras opiniones: <http://ehcofab.net>.



tareas

Tarea principal del curso

Durante el taller desarrollaremos un ejercicio práctico sobre el que iremos volcando los conocimientos que estamos adquiriendo en este taller

El ejercicio tiene como fin último la comprensión de los modos de análisis, estudio y diseño que se requieren para desarrollar un producto con impresión 3D a partir de un contexto específico concreto. De este modo aprenderemos a tratar las tecnologías digitales de escaneo, modelado e impresión 3D como una herramienta más dentro de nuestro entorno cotidiano.

El ejercicio tratará de establecer un "algo" que queremos obtener físicamente al final del mismo. Para ello estableceremos en las sesiones presenciales cuales son las metodologías óptimas para llegar a dicho fin utilizando las tecnologías disponibles.

Fase 1_ ¿Que queremos?

Fase 2_ ¿Cuales son nuestros datos de partida?

Fase 3_ ¿Que medios vamos a usar? ¿Como funcionan esos medios?

Fase 4_ Digitalización de objetos físicos.

Fase 5_ Transformación de modelos digitales.

Fase 6_ Prototipado e impresión 3D.

Fase 7_ Documentación

Tarea UD 01. Selección de objetos en repositorios

Hacer un recorrido por los principales repositorios digitales de objetos y



seleccionar aquellos objetos que se correspondan de manera más directa con nuestros intereses para el proyecto final.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTÓN, Ricardo (2013). Euskadi, el lugar P2P más copiado del mundo. En: http://www.colaborabora.org/2013/04/21/euskadi_copiado_p2p/ . Bilbao, ColaBoraBora
- MENICHINELLI, Massimo (2011). OpenP2PDesign.org_1.1. Design for complexity. En: <http://www.openp2pdesign.org/source/> . Helsinki, Open P2P Design
- ROWAN, Jaron (2012). Fabricando conocimiento: Protocolos y metodologías de investigación en las comunidades de fabricación digital. En: <http://www.gridspinoza.net/sites/gridspinoza.net/files/Fabricando%20conocimiento%20JRowan.pdf> . Barcelona, Grid Spinoza
- SÁNCHEZ-LAULHÉ, José María, OLMO, Juan José, BARRIGÓN, Belén (2012). Fabricando (en estos momentos) la revolución digital. En: <http://www.paisajetransversal.org/2012/08/fabricando-en-estos-momentos-la.html> . Sevilla, Blog Paisaje Transversal
- THE ECONOMIST (2012). The third industrial revolution. Monográfico. En: <http://www.economist.com/node/21553017> . London, The Economist
- VÁZQUEZ, Narciso et al (2011). FABWORKS. Diseño y fabricación digital para la arquitectura. En: http://issuu.com/pabloherrera/docs/fabworks_2011_low_update. Sevilla, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla