

¿Cómo se pueden relacionar las tecnologías digitales con mi práctica?

Módulo 4: Papercraft y Diseño de juguetes.

**CREADO
PARA**

Craft 4.0 - Artesanía digital
www.craftproject.eu

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea.
Referencia del acuerdo de subvención: 2018-1-IE01-KA202-038787.

Los socios.

Cofinanciado por el programa Erasmus + de la Unión Europea.



El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye un respaldo del contenido que refleja únicamente los puntos de vista de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.

Objetivo del módulo.

¿Qué, por qué, cuánto tiempo?

¿Qué?

Para proporcionar una introducción de las capacidades de modelado 3D, destacando el potencial en la creación de formas complejas que no son factibles a través de medios tradicionales.

¿Por qué?

Esbozar cómo las tecnologías digitales pueden agregar valor a las prácticas existentes, es decir, exploración de escala, multiplicidad y reproducción/adaptación en objetos artesanales. Además, la capacidad de crear herramientas, moldes y soportes personalizados que puedan ayudar en la fase de creación de prototipos.

¿Cuánto tiempo?

Este módulo incluirá seis unidades de presentación que tienen un tiempo de lectura estimado de 30 minutos cada una. Se le proporcionarán otros ejemplos relacionados con sectores artesanales específicos.

Nota

Todos los componentes que se ven en los documentos se han utilizado con el permiso del creador.

"AMARILLO CHAQUETA" POR ROBERT J. LANG
<https://langorigami.com/artwork/yellow-jacket-opus-624/>



Papercraft y Diseño de juguetes.

Introducción a la disciplina.

"Aplicación de técnicas para manipular papel / cartulina en objetos tridimensionales".

Esta artesanía incluye técnicas como:

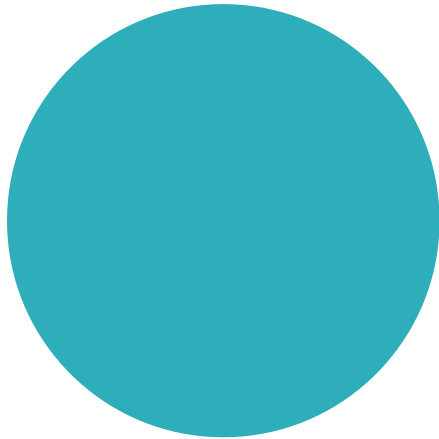
1. Origami
2. Conformado de papel
3. Realce de papel
4. Encuadernación
5. Vinilo
6. Juguetes de madera

“¿Cómo podrían las tecnologías digitales **favorecer** la **creación de objetos de papel** y **juguetes** empleando procesos **sostenibles**?”

”

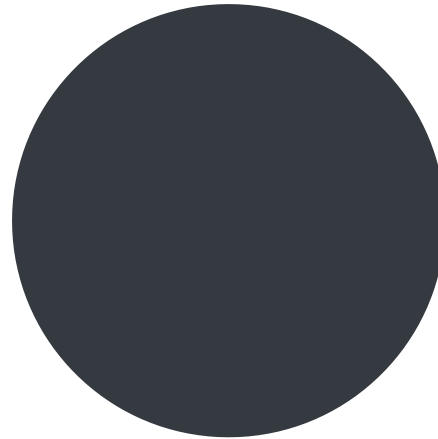
Áreas de adaptación.

Añadiendo valor en todas las etapas del proceso de elaboración.



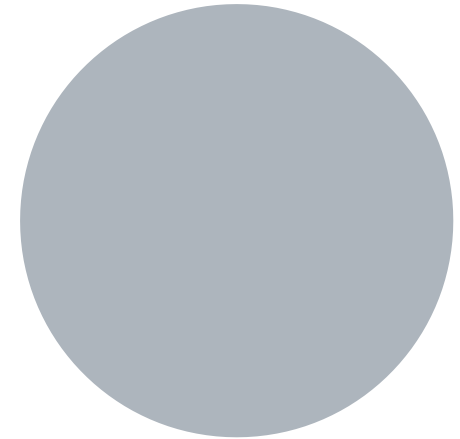
FASE DE IDEACIÓN

Esculpir diseños en CANALLA
Impresión SLA
Reparación de juguetes olvidados



EMBALAJE E INSTRUMENTOS

Envases blíster personalizados
Proceso de vacío
Pliegue de patrones mediante CNC



PRODUCTO FINAL

Impresión de juguetes en FDM
Origami
Grabado de instrumentos

**TÓPICOS
CUBIERTOS**

Esculpir diseños en CANALLA
Impresión SLA
Reparación de juguetes olvidados

01. FASE DE IDEACIÓN.

Esculpir digitalmente.

Diseño de juguetes a partir de esculpido digital.

Modelado de figuras y juguetes de forma orgánica con software digital.

El software digital permite **esculpir materiales** tales como **arcilla** para crear el **modelo maestro** a partir del cual se crearán los moldes. **Software** como Blender o Zbrush, permiten **esculpir un modelo digitalmente siendo posible agregar o restar material** con las herramientas disponibles en el programa.

Este método de modelado es **adecuado** para **crear formas orgánicas** que no requieran de dimensiones o formas precisas.

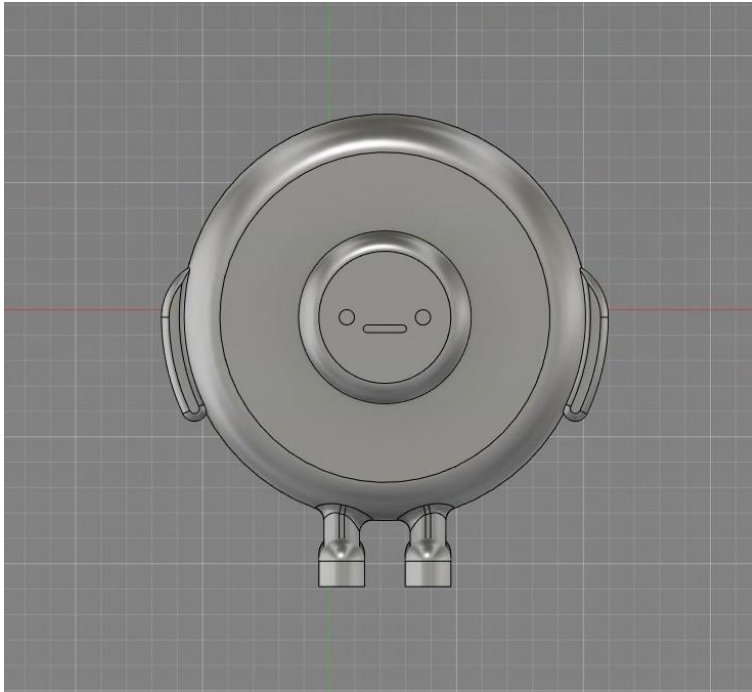


"BEBÉ GROOT " POR BYAMBAA ERDENE
<https://www.thingiverse.com/thing:2014307>

Ejemplo modelado de sólido.

Desarrollando un personaje huevo utilizando Fusion 360 modificando dimensiones.

"TAMA" POR VINH TRUONG
https://www.instagram.com/vinh_truong



MODELADO DEL SÓLIDO EN CANALLA

El modelado de objetos sencillos empleando software digitales puede ser útil para los fabricantes ya que los permiten modificar dimensiones las veces que sea necesario.



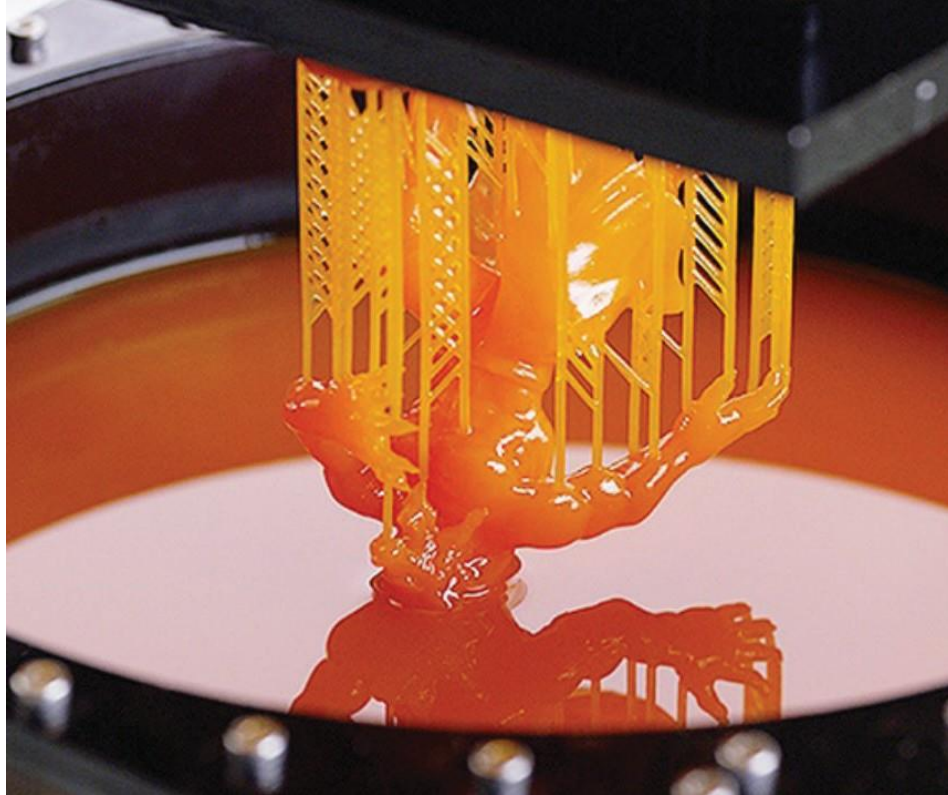
VISUALIZACIÓN DEL PRODUCTO

La representación foto realista del objeto es útil para visualizar dimensiones, colores, materiales, etc. posteriormente aplicados sobre el producto final.



IMPRESIÓN 3D DE LA FIGURA EN FDM

La impresión 3D con FDM es útil ya que no requiere de un trabajo de pintura complejo. Además es un proceso más rápido que la impresión SLA.



"SLA IMPRESIÓN MUESTRA" POR 3DNATIVAS
<https://www.3dnatives.com/en/stereolithography-explained100420174/>

Impresión 3D de modelos maestros.

Creando modelos mediante impresión 3D SLA.

Imprimiendo su modelo esculpido mediante métodos de impresión de alta calidad.

Con el modelo esculpido el fabricante puede producir el prototipo a través de métodos de impresión 3D tales como **SLA o SLS**. Este tipo de impresión es **recomendada para figuras pequeñas de juguete por su alta calidad superficial** en un corto período de tiempo.

Algo similar ocurre en metalistería y joyería con el empleo de **resina SLA** para conseguir efectos similares a la cera. Así pues, la creación de moldes a través de métodos de cera perdida permite a los fabricantes **producir juguetes y crear calcomanías** ampliando la visión en cuanto a la fabricación de juguetes se refiere.



DISEÑO DE JUGUETES.

El artista surcoreano Tobey muestra el proceso de diseño de un juguete empleando el software de diseño ZBrush, para crear y dar forma a sus ideas. Tobey produce las figuras con impresión SLA en resina aplicando un acabado de pintura por medio de técnicas aerográficas.

"LOS ROCA" POR TOBEY JUGUETE
<https://www.instagram.com/tobeytoy/>
<https://www.youtube.com/watch?v=TQHt4phmN0I&t=6s>

Reducir el desperdicio de juguetes.

Reparación de juguetes olvidados.

Empleando impresión 3D se puede reducir el desperdicio o arrojado de juguetes reparando partes que estén rotas o perdidas.

Dagoma, un artista francés lidera una iniciativa para rescatar juguetes con el objetivo de **reducir el desperdicio**. Así pues, la idea consiste en proporcionar **archivos STL** a los consumidores para que puedan reparar sus propios juguetes en casa.

Tomando este concepto como punto de partida, artesanos y fabricantes de juguetes pueden proporcionar a sus **clientes archivos para impresión 3D** con el fin de reparar diferentes partes y/o personalizar los juguetes.



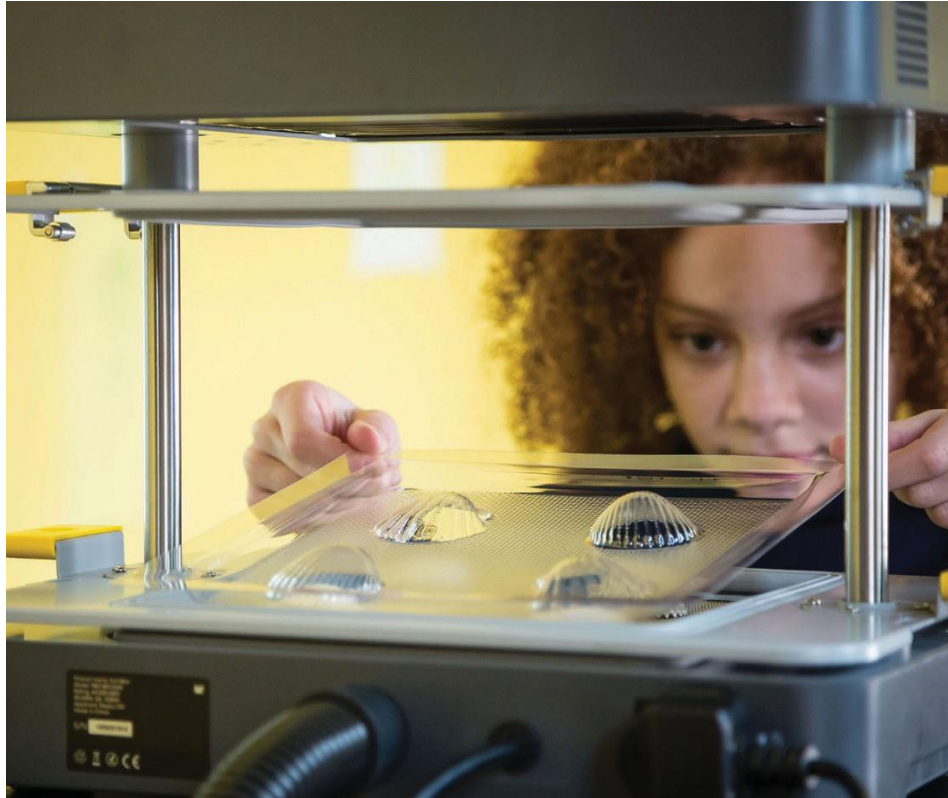


"JUGUETE RESCATE MUESTRAS " POR DAGOMA
<https://toy-rescue.com/>

**TÓPICOS
CUBIERTOS**

Envases blíster personalizados
Proceso de vacío
Pliegue de patrones mediante CNC

02. EMBALAJE E INSTRUMENTOS.



"VACUMM FORMANDO MUESTRA" POR MAYKU FORMBOX
<https://www.mayku.me/>

Creación de embalajes personalizados.

Proceso de vacío.

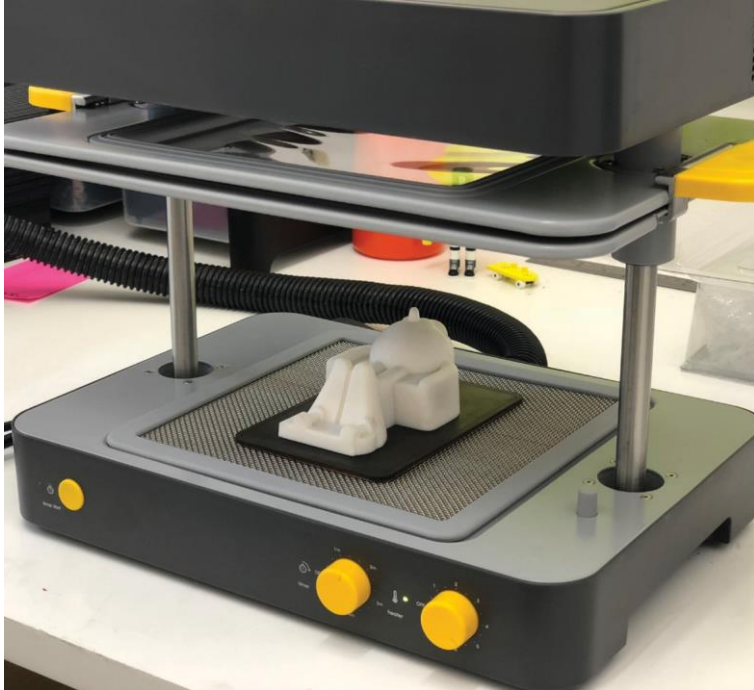
Además del producto final, es necesario el diseño de su embalaje. La máquina Mayku FormBox permite crear embalajes personalizados por el consumidor en casa. Esto proporciona **bajos volúmenes de producción obteniendo embalajes de alta calidad.**

Esta máquina de vacío, **mejora los plazos de entrega, los costes de producción y distribución así como el número de prototipos del embalaje.** Sin embargo, las máquinas de vacío presentan limitaciones superficiales en cuanto al tamaño de la bandeja de vacío se refiere.

Muestra de embalaje.

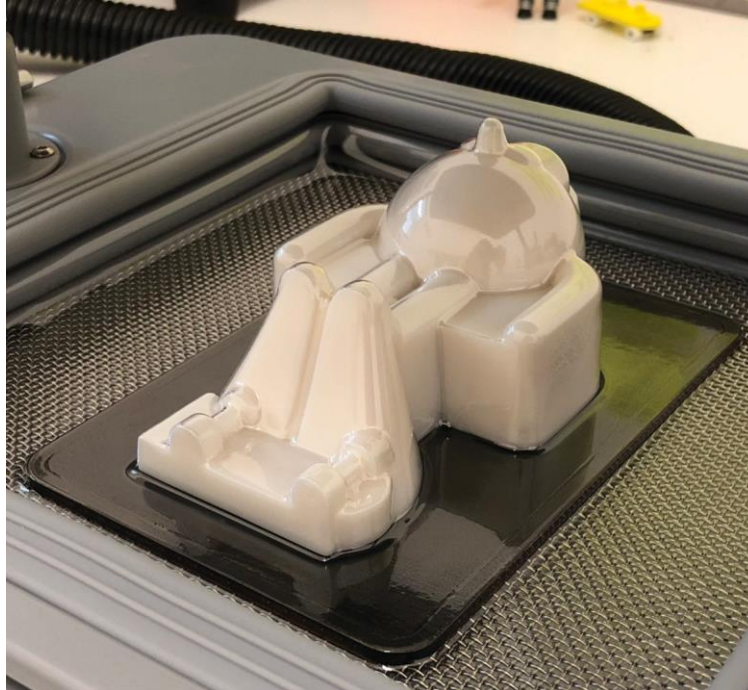
Modelo 3D, termoformado y embalaje.

"EXPLOSIÓN Patines FIGURA" POR MIGUEL MCCABE
<https://playdude.co/>



PATRÓN MAESTRO IMPRESIÓN 3D

Se crea un patrón maestro mediante impresión 3D para probar la posición y movilidad del juguete dentro del blíster.



PROCESO DE VACÍO Y TERMOFORMADO

Con el patrón maestro sobre la bandeja de vacío se aplica calor para calentar el plástico que recubre la pieza.



PRODUCTO FINAL

Una vez los el plastic es termoformado, se elimina el exceso ensamblando las diferentes partes. Este proceso es apropiado para una pequeña producción de juguetes.

Valoración previa del papel.

Valoración previa del papel para corte CNC / láser.

El origami y el corte de papel, para crear **patrones plegables**, permite a los artesanos crear objetos tridimensionales a partir de una serie de pliegues. Este puede constituir un proceso difícil que permite crear modelos complejos. Así bien, empleando máquinas CNC y corte por láser, es posible obtener cortes y pliegues de gran precisión para dar forma posteriormente a los objetos. .

Estas máquinas favorecen el trabajo de los artistas y artesanos para **crear patrones precisos**. Esta técnica **reduce los tiempos y los errores durante el proceso**. Este método está ampliamente integrado en el trabajo de artistas de origami.





"ORIGAMI TESELACIONES (PRESCORADO PATRONES DE PLIEGUE)" POR EKATERINA LUKASHEVA
<https://www.instagram.com/ekaterina.lukasheva/?hl=es>

**TÓPICOS
CUBIERTOS**

Impresión de juguetes en FDM
Origami
Grabado de instrumentos

03. PRODUCTO FINAL.

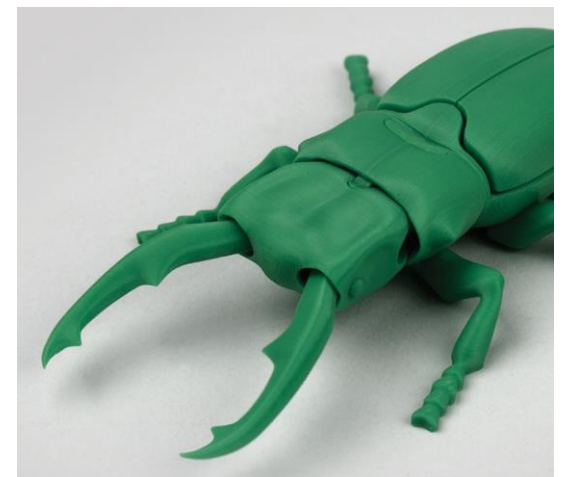
Impresión de juguetes en FDM.

Producción de juguetes empleando impresión 3D.

La impresión 3D no solo es útil para la elaboración de prototipos o modelos maestros para la confección de embalajes. Esta técnica es también aplicada por los fabricantes para la **fabricación de productos finales** utilizando las tecnologías **FDM Y SLA** como principales protagonistas. Esto, además, permite vender no solo el producto físico sino también los archivos **STL, OBJ o 3MF** para **que el consumidor pueda replicar el producto en casa.**

Esto hace posible que los artesanos y makers pueden **crear complementos a los juguetes actuales** para **mejorar la usabilidad** de dichos y así, la experiencia del consumidor.





"3D IMPRESO RC COCHE ESCALA MODELOS "POR JIRKA Y ONDŘEJ
<https://www.3dsets.com/>

"PLEGABLE 3D IMPRESO JUGUETES " POR FAB365 EQUIPO
<https://fab365.net/>

Origami láser.

Origami, técnicas de uso por Robert J. Lang.

Empleando las **técnicas de origami** se han desarrollado modelos con estupendo detalle y realismo. Sin embargo, a medida que el diseño se vuelve más complejo la precisión del pliegue es más difícil de conseguir. Así, introduciendo **las técnicas de corte láser / cnc** es posible obtener figuras complejas con una alta precisión de plegado.

Robert J. Lang es uno de los maestros de Origami líderes en el mundo con **800 diseños** en **diferentes materias y tamaños**. Para ello, Robert emplea máquinas de corte láser y cnc para crear el **patrón de pliegues de la figura y conseguir un modelo limpio sin pliegues superpuestos en la superficie**. Esta técnica no solo es aplicable sobre papel si no también sobre hojas de madera, entre otros materiales.



IMAGEN DE LOS "ESTUPENDO GRANDE HISTORIA" ENTREVISTA | AMARILLO CHAQUETA, OPUS 624
https://www.youtube.com/watch?v=D14hDppP_SO

Ejemplo de origami láser.

Patrón de plegado con láser para obtener formas de origami precisas.

TODAS LAS OBRAS TIENEN ESTADO DESARROLLADO POR ROBERT J. LANG & DOBLADA DE UNO SIN CORTAR HOJA MATERIAL.
<https://langorigami.com/>



"ACOMANPOT12" DOBLADA DE UN AMIGO LADRAR PAPEL
<https://langorigami.com/artwork/acomanpot12-opus-602/>



"SEEDPOT24" DOBLADA DE ELEFANTE ESCONDER PAPEL
<https://langorigami.com/artwork/seedpot24/>



"BICURVEPOTB" DOBLADA DE HOXAN CHAPA DE MADERA
<https://langorigami.com/artwork/bicurvepotb-opus-789/>

Ejemplo de origami láser.

Patrón de plegado con láser para obtener formas de origami precisas.

TODAS LAS OBRAS TIENEN ESTADO DESARROLLADO POR ROBERT J. LANG & DOBLADA DE UNO SIN CORTAR HOJA MATERIAL.
<https://langorigami.com/>



EUTHYSANIUS ESCARABAJOS II " DOBLADA DE ORIGAMIDO PAPEL
<https://langorigami.com/artwork/euthysanius-beetle-ii-opus-591/>



"CHICHARRA HP " DOBLADA DE ORIGAMIDO PAPEL
<https://langorigami.com/artwork/katydid-hp-opus-629-2/>



"ALLOMYRINA DICHOTOMA " DOBLADA DE ORIGAMIDO PAPEL
<https://langorigami.com/artwork/allomyrina-dichotoma-opus-655/>

Grabado al agua.

Prensa de impresión 3D para grabado al agua.

Para hacer el **proceso de grabado** accesible a todos los usuarios, es posible desarrollar una prensa **aplicando las tecnologías digitales de impresión 3D**.

La máquina **combina instrumentos impresos en 3D con un rodillo de acero inoxidable** y lana tejida de alta calidad. Así bien, el proceso **pesado, difícil y costoso que implican las prensas industriales** se reduce de manera considerable adaptando el proceso ordinario a un formato pequeño.

Los grabados se pueden **comprar online o descargarlos gratis e imprimirlos en casa**.



"¡Bien hecho has llegado al final de esta lección!"

Conclusión para: Papercraft y Diseño de juguetes.

**¿Quiere
aprender más?**

Visite Craft 4.0 en
www.craftproject.eu

El trabajo presentado, producido por Craft 4.0 Consortium, tiene una licencia de Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.