Módulo 4: Artesanía en madera y muebles.

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.

Artesanía en madera y muebles.

Introducción a la disciplina.

"La práctica de convertir la madera en objetos físicos útiles o decorativos".

Esta artesanía incluye técnicas como:

1. Ansia de madera
2. Torneado de madera
3. Fabricación de muebles
4. Marquetería
5. Pirograbado
6. Arte Lacado

“¿Cómo podrían las tecnologías digitales **favorecer** las prácticas e incrementar el valor de los objetos hacia los clientes en la artesanía en madera y muebles?”

Áreas de adaptación.

Añadiendo valor en todas las etapas del proceso de elaboración.

IDEACIÓN RÁPIDA
Diseño iterativo CAD
Diseños de paquete plano de corte láser
Maquetas de impresión 3D

HERRAMIENTAS Y PLANTILLAS
Herramientas personalizadas de impresión 3D
Muestras de herramientas de taller
Grabado con láser de marca

PRODUCTO FINAL
Muebles y juntas impresos en 3D
Optimización de la topología
Proceso de diseño de la lámpara

TÓPICOS CUBIERTOS

Diseño iterativo CAD
Diseño de paquetes planos de corte láser
Modelos a escala de impresión 3D

01. IDEACIÓN RÁPIDA.

Modelado CAD iterativo.

Cree y valide ideas rápidamente antes de construir.

El modelado 3D de un objeto con dimensiones definidas permite visualizar sus ideas y manipular fácilmente el diseño para formar diferentes iteraciones antes de crear un prototipo.

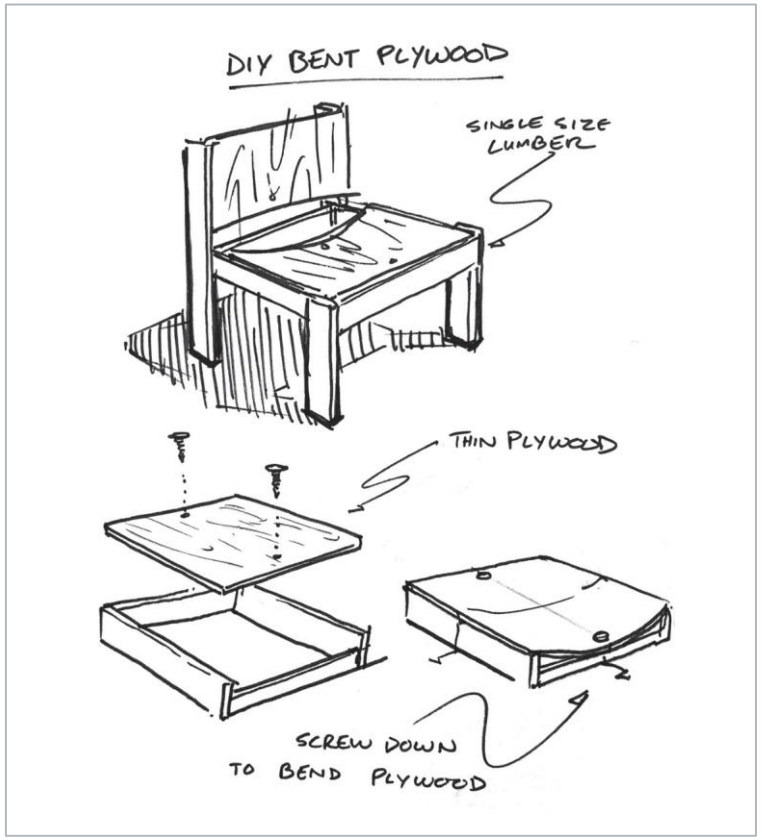
El software de diseño asistido por computadora (CAD) permite a los fabricantes construir su idea en un espacio digital. Es una **herramienta útil** durante la fase de **brainstorming,** para **desarrollar iteraciones** y producir **planos de dibujo** para su construcción final.

Los programas CAD pueden ayudar a los fabricantes a **visualizar su idea** en 3D, lo que les permite **establecer dimensiones fijas**, crear **detalles**, y esencialmente **dar forma** al objeto **como si estuviera construyendo** el producto físico.

"TABURETE COSIE" DE LAUTARO LUCERO (UIDO DESIGN STUDIO)
https://www.behance.net/gallery/116802621/Cosie-Stool

Ejemplo de CAD iterativo.

Desde bocetos rápidos hasta iteraciones CAD y producto final.



"RECOGIDA DE RENDIMIENTO" POR NICHOLAS BAKER
https://baker.studio/#/yield/

"MODELOS DE SILLAS CORTADAS CON LÁSER" POR VINH TRUONG
https://www.instagram.com/vinh__truong

Modelos cortados con láser.

Probar y cortar plantillas precisas para crear modelos 3D.

Produzca planos 2D para crear modelos 3D con material en láminas mediante procesos de corte por láser o CNC.

Aunque CAD es útil para visualizar la idea digitalmente, el modelo no siempre tiene que permanecer en la pantalla. **CANALLA** proporciona diferentes opciones para desarrollar un **objeto plano o plegable** dependiendo de la geometría.

Esto permite hacer **pruebas de ajuste de juntas**, **plegar modelos 3D** o construir una versión en miniatura de la idea para **validar** las distintas **opciones de diseño** para una pieza de madera de paquete plano. El **diseño final** se puede producir a través de **Procesos CNC** debido a su precisión y capacidad para cortar materiales más gruesos.

Ejemplo de modelo a escala.

Desde CAD hasta planos 2D y modelo de prueba a escala.

"MODELO DE TABURETE CORTADO POR LÁSER" DE VINH TRUONG
https://www.instagram.com/vinh_truong

MODELADO CAD / PLANTILLAS DE PLANOS 2D
Creación de modelos CAD con el grosor del material de la hoja. Los planos 2D pueden derivarse de ese modelo a través de dibujos CAD y guardarse como un archivo DXF.

CORTE CON LÁSER EN MATERIAL DE HOJA BARATO
Tomando los archivos DXF, los planos se convierten y se envían a la cortadora láser con configuraciones de material específicas. El láser puede marcar, cortar o grabar el diseño en el material.

MODELO A ESCALA MONTADO
Con los planos cortados en un material resistente como la madera contrachapada, el fabricante puede ensamblar el modelo y validar cualquier cambio de diseño, por ejemplo, refuerzos en las patas.

Modelos de impresión 3D.

Producción de modelos a escala con geometrías complejas.

El uso de la impresión FDM / SLA / SLS puede permitir a los artesanos producir rápidamente modelos a escala para visualizar sus ideas físicamente antes de crear el producto final.

Cada idea puede variar en diferentes complejidades, ya sea el método de ensamblaje o simplemente la geometría o la forma. Esto significa que las **plantillas planas** no son muy adecuadas para modelar **formas ergonómicas.**

Las iteraciones CAD se pueden **exportar como STL, OBJ y 3MF** convirtiendo el modelo en un **archivo compatible con impresión 3D.** Esto hace posible el empleo de diferentes tecnologías de impresión 3D permitiendo **producir objetos a escala** o incluso un detalle específico en una escala de 1:1.

IMPRESO EN EL PRUSA MK3S - PLA Blanco

Muestras de sillas impresas en 3D.

Archivos 3D disponibles para descargar.

“SILLA C2” POR DISEÑO CONECTADO
https://www.cgtrader.com/free-3d-models/furniture/chair/c2

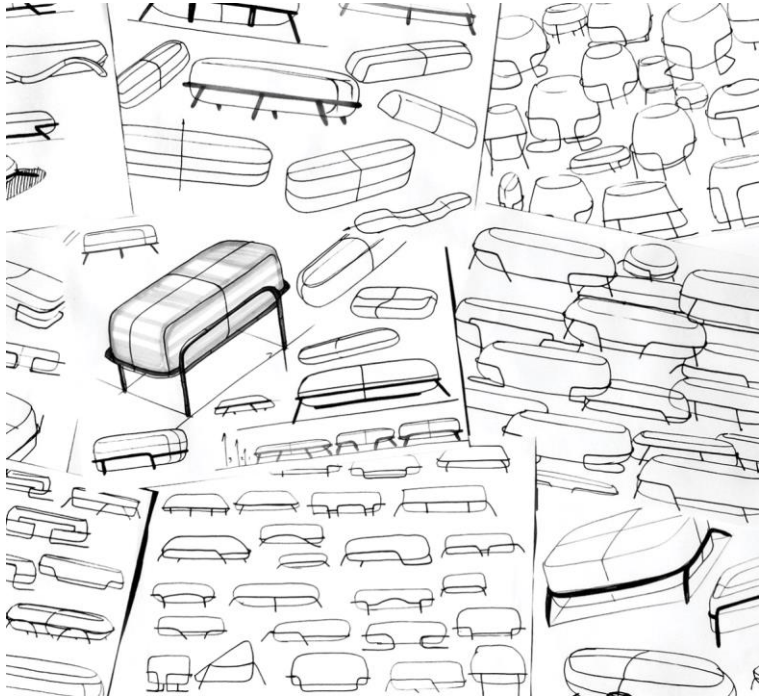
"SILLA RIALE" POR DISEÑO CONECTADO
https://www.cgtrader.com/free-3d-models/furniture/chair/riale

"TABURETE DE BAR SIMPLE" DE WINZMUC
https://www.cgtrader.com/free-3d-models/furniture/chair/simple-barstool

Ejemplo de caso de uso.

Proceso iterativo a partir de bocetos, modelos a escala de impresión 3D y renders.

"TABURETE COSIE" DE LAUTARO LUCERO (UIDO DESIGN STUDIO)
https://www.behance.net/gallery/116802621/Cosie-Stool



FASE DE IDEACIÓN
Explorar diferentes formas y diseños de taburete manteniendo la consistencia en la estructura de la tubería de acero.

MODELO A ESCALA 1: 5 - IMPRESO EN 3D
Imprimir el modelo a escala permite probar la estabilidad de las patas y los puntos de apoyo antes de hacer el prototipo a escala 1:1.

VISUALIZACIÓN DE PRODUCTO
La representación del diseño en software, como Keyshot, mostró las diferentes variaciones de color que se adaptarían al espacio en el que viviría el diseño.

TÓPICOS CUBIERTOS

Herramientas personalizadas de impresión 3D
Muestras de herramientas de taller
Grabado con láser de marca

02. HERRAMIENTAS Y PLANTILLAS.

"LLAVE IMPRIMIBLE EN 3D COMPLETAMENTE MONTADA" POR DANIEL NORÉE
https://www.thingiverse.com/thing:139268

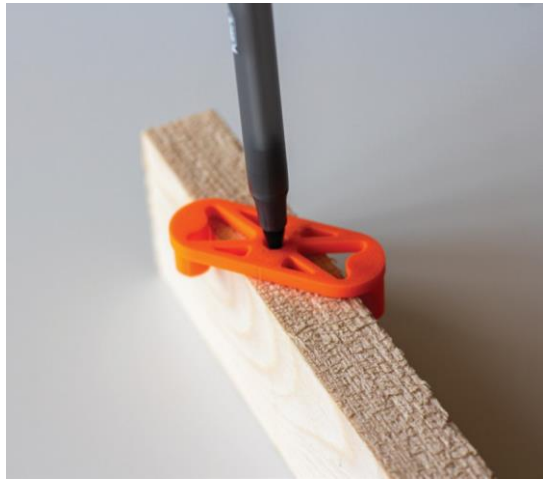
Herramientas impresas en 3D.

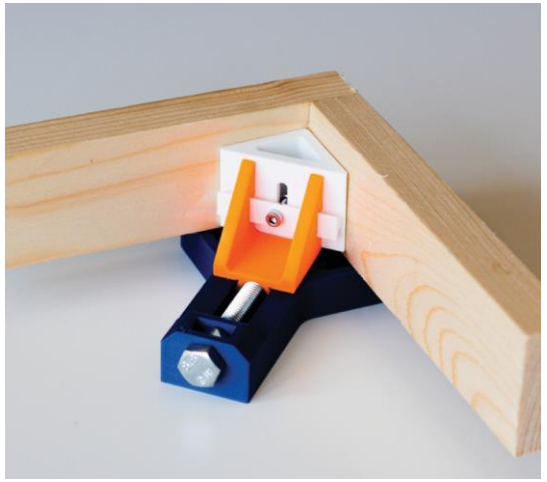
Producción de equipos de artesanía personalizados.

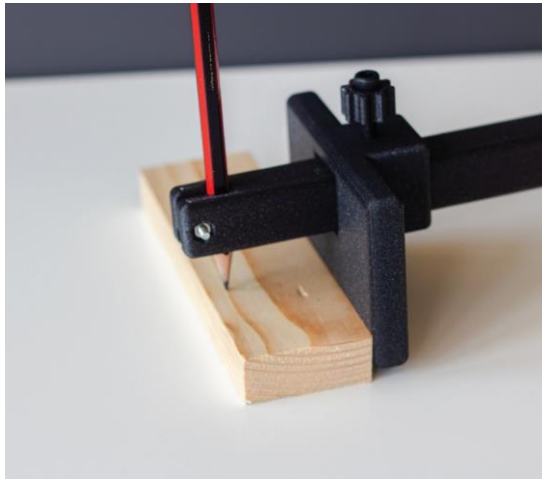
Los procesos artesanales pueden resultar en la necesidad de **equipos especializados** que varían en costes y disponibilidad, así pues, la tecnología digital puede proporcionar a los fabricantes métodos para crear **herramientas y plantillas** que **favorezcan** la **realización de prototipos u objetos finales.**

Los **ejemplos mostrados** son componentes impresos en 3D con **código abierto en línea**, lo cual quiere decir que están disponibles para que todos lo descarguen y reproduzcan.

"DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE TORNILLO MÉTRICO" DE CLIVE BRADSHAW
https://www.prusaprinters.org/prints/24541-metric-screw-measuring-device







"CENTER FINDER" POR LUKE JOHNSON)
https://www.thingiverse.com/thing:2199356

"LIJADORA" DE DENNIS H.
https://www.thingiverse.com/thing:2404850

"ABRAZADERA DE ESQUINA" DE FABRICE (OIKOS)
https://www.thingiverse.com/thing:713236

"CALIBRADOR DE MARCAS" DE FRAKEN WAELDLER
https://www.thingiverse.com/thing:525454

Marca sus productos.

Grabado con láser de objetos de madera con logotipos.

Las cortadoras láser se pueden utilizar para **grabar** una variedad de **materiales** y proporcionar **copias precisas** del logotipo de la marca sobre la superficie de sus productos. Este método es adecuado para objetos de madera con superficies planas, lo que permite al fabricante mostrar información diversa sobre la superficie del artículo.

El grabado láser también se puede utilizar para **transferir un diseño de patrón** sobre la **superficie del material,** sin embargo, las cortadoras láser están limitadas por el grosor del material si se busca una máquina para cortar plantillas planas.

De izquierda a derecha:

IMAGEN DE NIKHIL MITRA *https://unsplash.com/photos/Q_6BS8IN0J8*
IMAGEN DE ALEXANDRE DEBIÈVE *https://unsplash.com/photos/k3CN3UUrCxE*

TÓPICOS CUBIERTOS

Muebles y juntas impresos en 3D
Optimización de la topología
Proceso de diseño de la lámpara

03. PRODUCTO FINAL.

Juntas impresas en 3D.

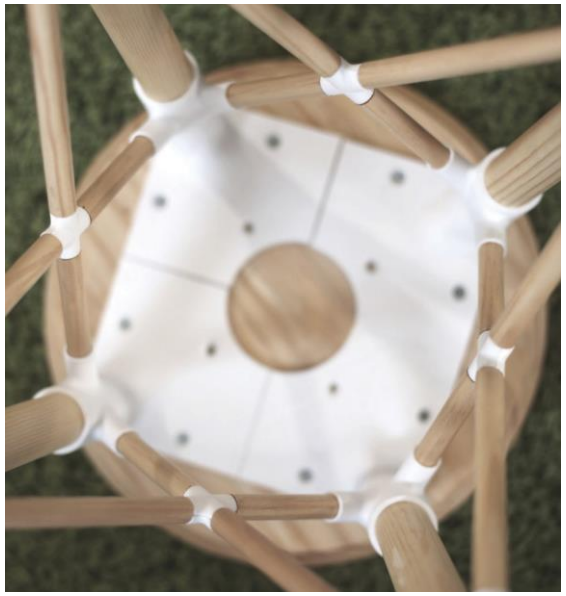
Creación de nuevos métodos de carpintería para muebles.

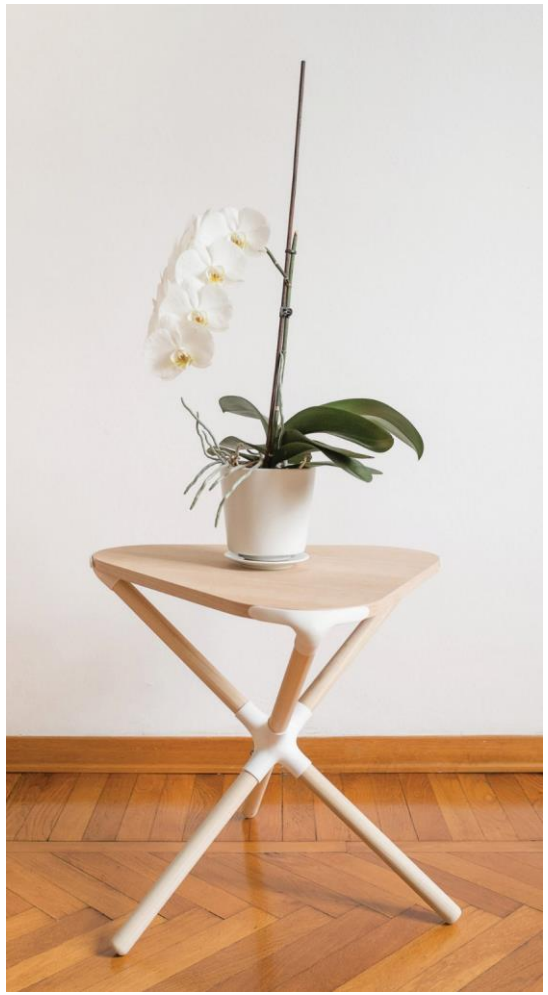
Es posible agregar valor a las piezas finales elaboradas con el uso de tecnologías digitales mediante la creación de juntas impresas en 3D que se pueden personalizar con **diseño generativo,** o simplemente patrones de corte por láser en madera para **doblado de la ranura.**

Las articulaciones impresas en 3D permiten al artesano crear **ángulos obtusos o de flexión libre**, favoreciendo la **creación de diferentes configuraciones** de muebles.

Esto **agrega valor** a los productos a **ojos de los consumidores** ya que les permite **personalizar** o construir ellos mismos sus propios diseños.

"TABURETE DE COMEDOR DOWEL" DE MICHAEL MANNHARD
https://www.thingiverse.com/thing:3783438/files





"DISEÑO 0.3" POR DESIGNLIBERO
https://www.designlibero.com/portfolio/design-3-0-hybrid-production-xxi-t/

"VERT PLANTER" DE LAUTARO LUCERO (ESTUDIO DE DISEÑO UIDO)
https://www.behance.net/gallery/95359951/Vert-Planter

Muebles impresos en 3D.

Impresión de hormigón 3D, reforzado con acero.

"GRADIENT FAUTEUIL" POR PHILIPP ADUATZ
https://www.philippaduatz.com/portfolio-item/gradient-fauteuil/

IMPRESIÓN DE HORMIGÓN 3D
Una tecnología de fabricación nueva e innovadora que permite a los fabricantes imprimir estructuras muy grandes y complejas en construcción y diseño en un corto período de tiempo.

"SILLA GENERICO" DE MARCO HEMMERLING
https://www.spade-studio.de/projects/generico-chair/

Optimización de topología.

Diseño más eficiente basado en un conjunto de restricciones.

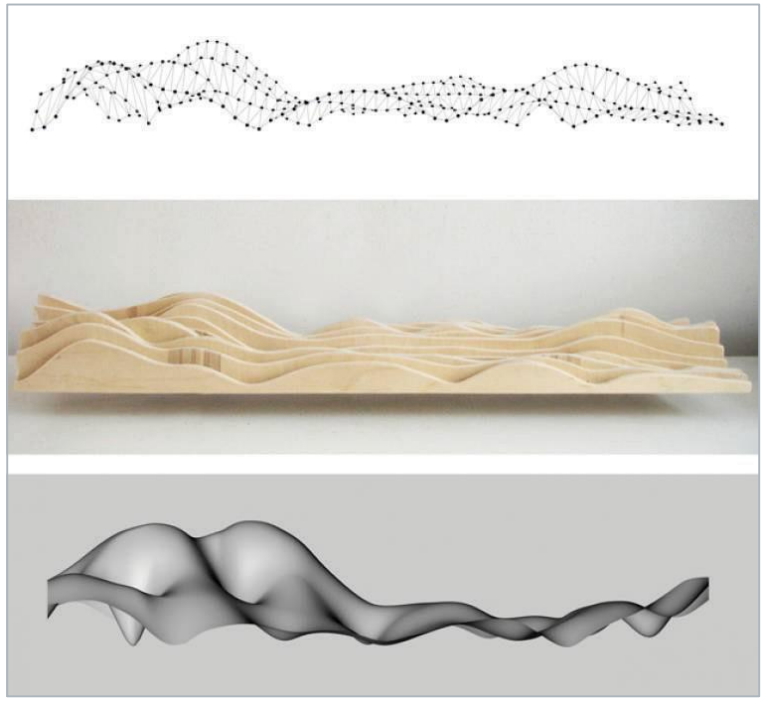
Una vez acostumbrado a diseñar y construir sobre software CAD, una función llamada **optimización de topología** puede **agregar funciones a su proceso de exploración y al producto final.**

La optimización de topología es un programa impulsado por IA que puede tomar una determinada sección de su objeto y explorar **diferentes iteraciones cumpliendo con una serie de limitaciones.** Esto le permite crear componentes optimizados que pueden **reducir costes, pesos y eliminar errores** a través de pruebas de tensión.

Ejemplo de fresado CNC.

Sofá de fresado CNC, creado a partir del escaneo de ondas cerebrales del diseñador.

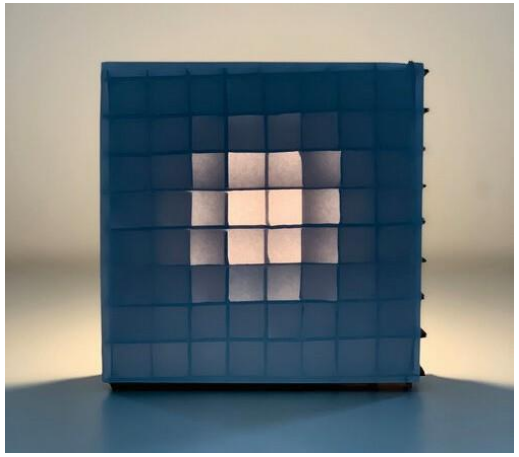
"SOFÁ BRAINWAVE" DE LUCAS MAASSEN
http://www.lucasmaassen.com/brainwave-sofa



ESCANEOS DE BRAINWAVE A VISUALES 3D
Un EEG mide la onda cerebral de Lucas, creando puntos de datos que luego se utilizaron para crear una imagen de paisaje en 3D. Esto se refinó a un modelo 3D.

ESPUMA DE FRESADO 3D
El archivo del modelo se envió a una fresadora CNC que corta el material de espuma, creando una forma 3D.

PROTOTIPO FINAL
Se aplicaron a mano fieltro gris cálido y revestimientos abotonados a la espuma, combinando las nuevas tecnologías digitales con las características tradicionales de un sofá.



DISEÑO DE LÁMPARA CON IMPRESIÓN 3D.

Gantri se especializa en lámparas de diseño realizadas mediante impresión 3D. El modelo Pixel es un buen ejemplo que muestra iteraciones CAD para pruebas de impresión 3D y el producto impreso final. Aunque los modelos de maquetas están cortados a mano, también podrían cortarse con láser empleando planos 2D.

"PIXEL LIGHT" DE NICHOLAS BAKER
https://baker.studio/pixel/

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

Conclusión para: Artesanía en madera y muebles.

¿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.