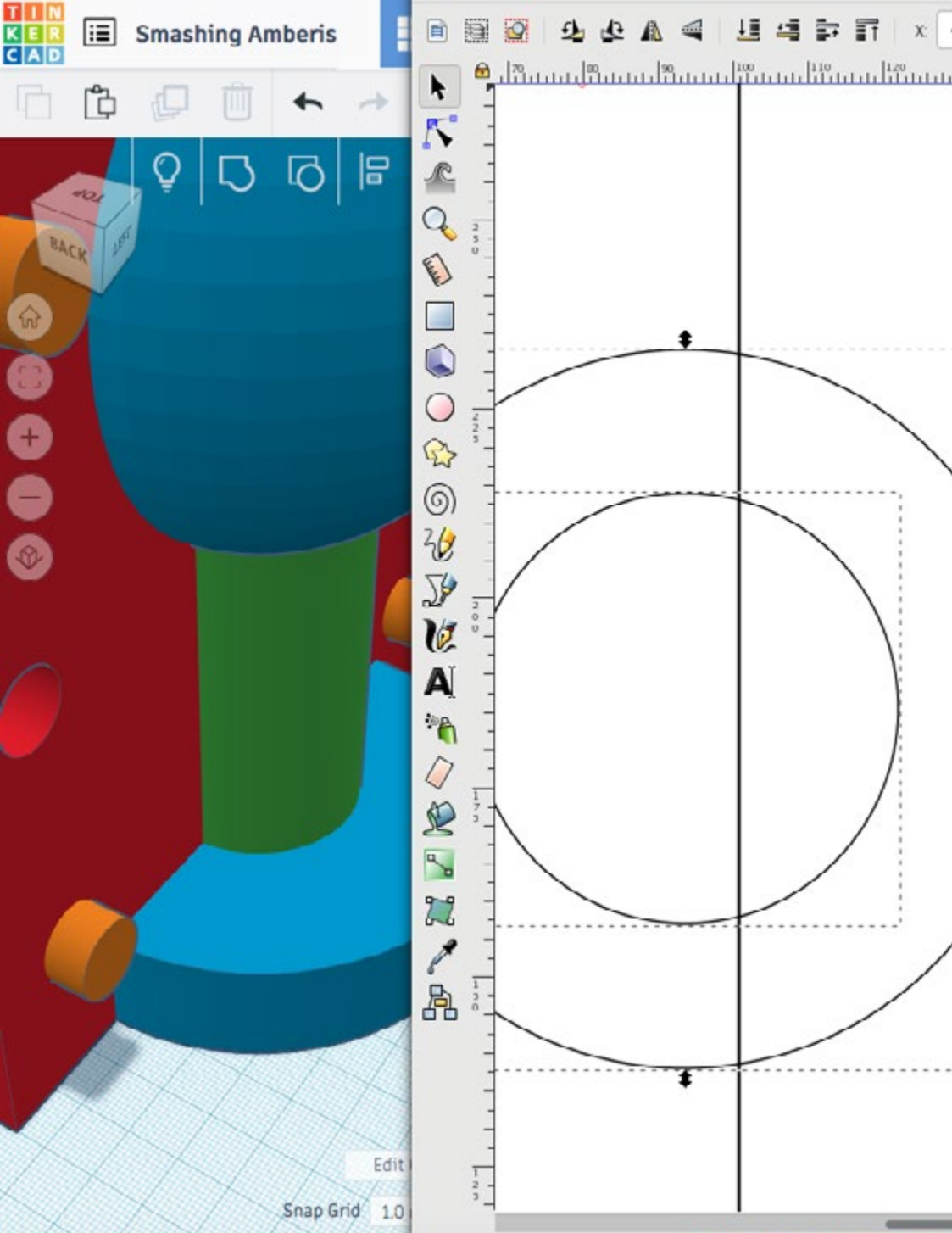


MESH

DISEÑO 2D & 3D

Pamela Lustig



ÍNDICE

1. ¿Qué aprenderás?	.....	1
2. ¿Qué necesitarás?	.....
3. Desarrollo	.....	2
3.1 Tinkercad	.....	4
3.2 Inkscape	.....	5
3.3 GIMP	.....	6
4. Ejemplos de trabajos a realizar	.....	7
5. Proyecto de Referencia	.....	8
6. Links de interés y bibliografía	.....	9
7. Biografía de la Mentora	.....	10

1. ¿QUÉ APRENDERÁS?

En este módulo aprenderemos a usar algunas herramientas digitales de código abierto (open source). Este tipo de software es una gran herramienta para los formadores.

Por su naturaleza abierta es de fácil distribución y se pueden encontrar y descargar en Internet. **Incluso algunos programas no hace falta descargarlos, sino que simplemente pueden trabajarse online.** Para los alumnos es genial: les entusiasma tener la posibilidad de seguir el proyecto más allá de la clase, saber que tienen al alcance este tipo de herramientas y que pueden convertirse en profesionales. Recomiendo que en el caso de los programas online, cada alumno tenga su propio usuario.

Aprenderemos las bases para diseñar en 2D y en 3D. Podremos crear archivos digitales como un diseño gráfico en 2D, el diseño de un cartel y también archivos que luego pueden materializarse con máquinas de fabricación digital como una cortadora de vinilo o una impresora 3D.



Logos de Tinkercad, Inkscape y Gimp

Usaremos 3 programas de código abierto. Existen muchos más pero hemos elegido estos porque permiten realizar una gran

cantidad de proyectos. **Tinkercad** es un software de diseño 3D para trabajar online, por lo que es necesario crearse una cuenta. También usaremos el **Inkscape**, un programa muy completo para diseño vectorial. Su interfaz es un poco más compleja que la de Tinkercad pero de todos modos es fácil de usar. El tercer programa es **Gimp**, se utiliza sobre todo para editar imágenes y fotografías.

También aprenderemos a trabajar con otras herramientas online como páginas web que permiten **descargar archivos y realizar búsquedas de referencias.**

2. ¿QUÉ NECESITARÁS?

Antes de sentarnos delante del ordenador, lo primero que necesitamos es una idea de proyecto; saber **qué queremos hacer y cuál es el objetivo.** De esta manera, el proceso de creación es mucho más fluido y agradable.

¿Cómo podemos pensar en proyectos? Pues es bastante fácil. Si nos **damos una vuelta por el barrio** y nos acercamos a diversos colectivos de personas, seguramente encontraremos a alguien que necesite ayuda con el diseño de algo. ¡Ahí ya tenemos un proyecto!

También podemos hacer una **lluvia de ideas dentro de la clase** y de allí surgirán muchas y muy buenas.

Dependiendo de qué tipo de proyecto queremos hacer, podemos pasar por la etapa de dibujo rápido a mano y **rapid**

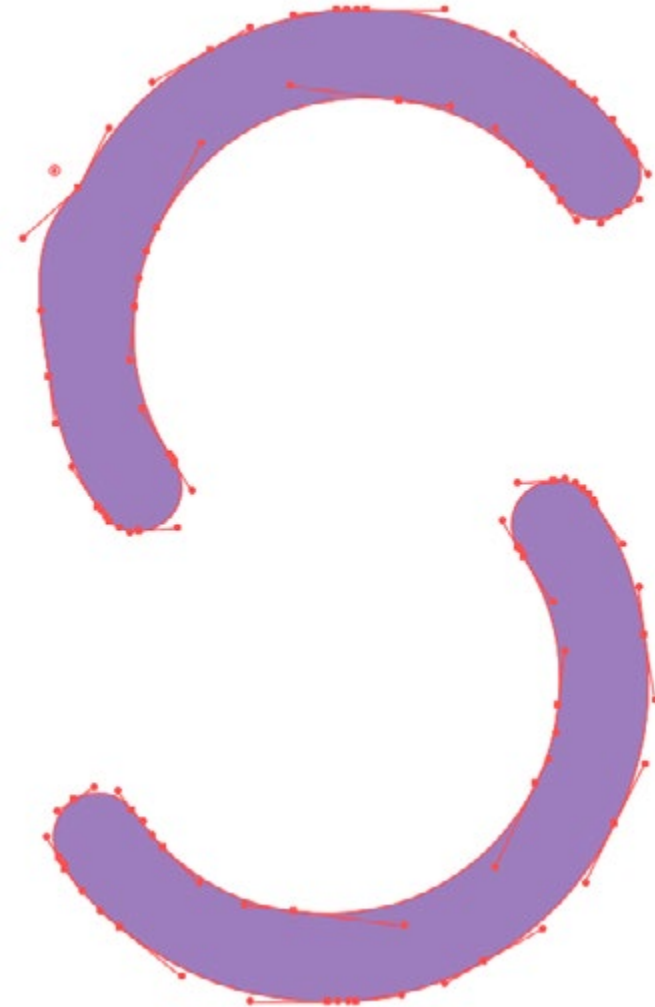
prototyping. Es aconsejable tener siempre a mano folios, lápices, cutters y recortes de cartón. No hay que tener miedo a las maquetas, son bonitas y ayudan mucho a explicar las ideas.

En este [vídeo](#) se comentan algunas técnicas. Una vez que tenemos claro lo que vamos a hacer, pasamos al trabajo con ordenadores con conexión a internet. La instalación de los programas puede estar previamente hecha o puede formar parte del proyecto, haciendo que cada alumno aprenda a instalarlo y se responsabilice de esta. Dependiendo del proyecto, puede ser una muy buena opción que haya **2 alumnos por ordenador**. De esta manera, ambos podrán aportar su visión y hacer su parte. No es aconsejable más de 2 personas por ordenador a la hora de diseñar.

3. DESARROLLO

Empezaremos con el dibujo en 2D. Este puede ser un **dibujo vectorial o un dibujo de imagen**. ¿Cuál es la diferencia? El vectorial es un gráfico que está formado por elementos geométricos que tienen ciertos atributos como una posición, una forma y un color. Estos pueden ser curvas, líneas, rectángulos, etc.

Un elemento geométrico importante para entender el dibujo vectorial son los **controladores de curvas**. Estos controladores son como si uno tirara de una cuerda para dibujar una curva.



Ejemplo de dibujo vectorial con puntos de control activados.



Diferencias entre imagen vectorial e imagen de mapa de bits.

En cambio, las imágenes tipo fotografías están creadas por píxeles. Lo bueno de los archivos vectoriales es que se pueden agrandar cuanto deseemos sin que el archivo pierda calidad. En cambio, un archivo de tipo imagen (jpg, png...) puede perder calidad cuando le cambiamos el tamaño debido a su resolución. Sin embargo se le pueden hacer modificaciones de color, recortar, montar imágenes sobre otras, etc.

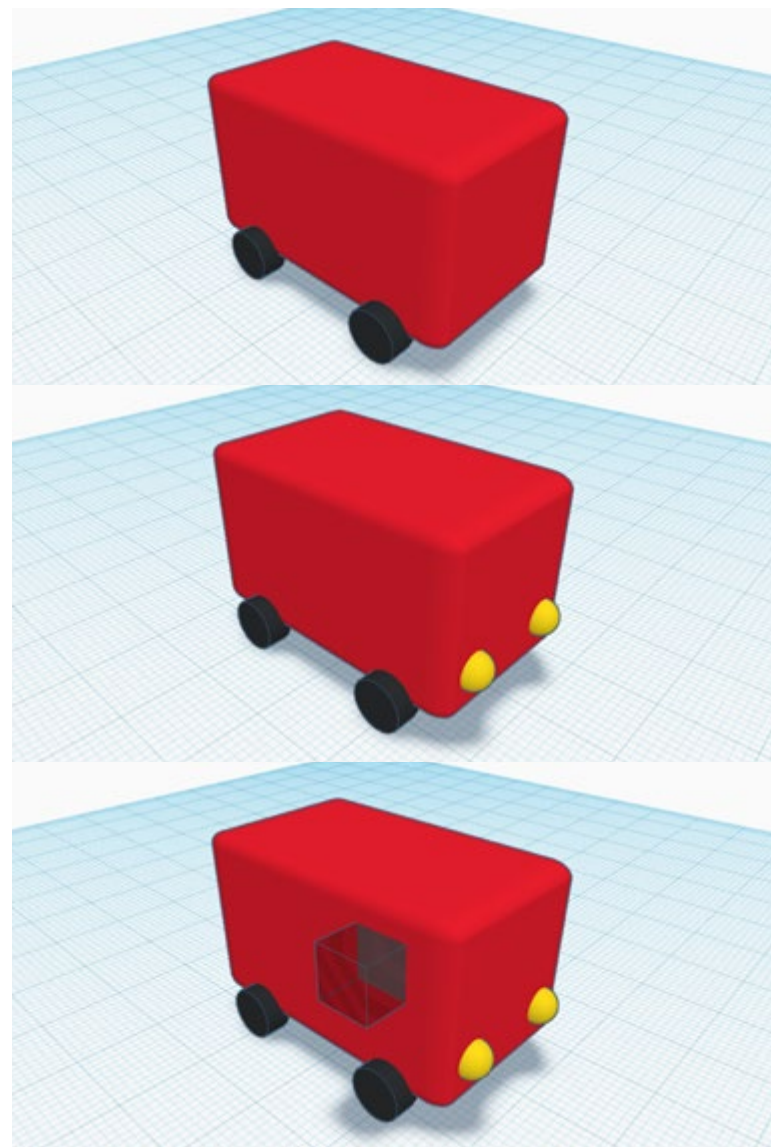
Otro punto positivo del archivo de tipo vectorial es que muchas máquinas de fabricación digital funcionan con vectores, como la cortadora de vinilo donde el cabezal que corta el vinilo sigue la trayectoria de corte en función de los vectores.

3.1 TINKERCAD

Tinkercad es un software 3D muy atractivo por su interfaz. Destaca la suavidad de su curva de aprendizaje. Es una herramienta para todo tipo de público que **permite introducir a quien sea al lenguaje 3D**, sin importar el conocimiento informático o de la edad. A partir de sumar y restar formas geométricas obtenemos el diseño 3D que queremos. Por ejemplo, si a un rectángulo le sumo cuatro cilindros más pequeños, obtengo una furgoneta. Y si a este le agrego dos esferas, obtengo las luces de las furgonetas. Si además le resto otro rectángulo en hueco, le sumo las ventanas.

Para empezar, lo mejor es arrastrar muchas figuras y empezar a agruparlas poniendo algunas de ellas en modo sólido y otras en modo hueco. Una buena exploración del apartado de formas básicas es clave para empezar a crear. Además, hay una galería de Tinkercad muy completa que se actualiza con el mismo contenido generado por los usuarios. Esto quiere decir que el contenido que generan los alumnos se va guardando automáticamente en su sesión y les da la opción de hacerlo público. Esto permite a todos los usuarios del software tener acceso a ese contenido y a la vez, **motiva a los alumnos a ser parte de una comunidad colaborativa, aportando, modificando y reutilizando distintos proyectos**. Al tratarse de proyectos propios, si son compartidos genera un estímulo positivo para su autoestima.

Este contenido puede descargarse muy fácilmente en archivos para impresión 3D o cortadora láser, lo que facilita que los alumnos vean su trabajo hecho realidad en una pieza física que pueden mostrar.



Proceso de modelado con Tinkercad

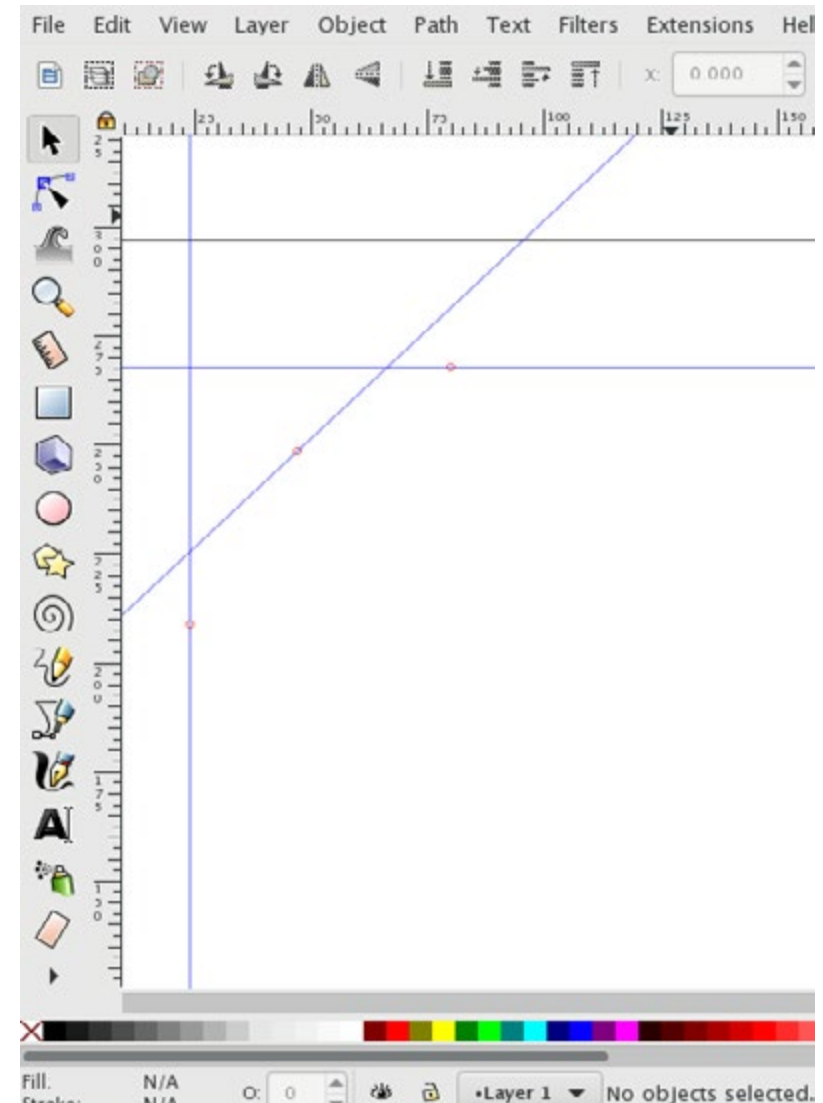
3.2 INKSCAPE

Inkscape es un programa que necesita ser descargado para su uso. Su descarga e instalación son muy sencillas. Está disponible para todos los sistemas operativos y puede descargarse tanto en español como en inglés. En el apartado links de interes y bibliografía encontraréis la página de descarga. Es un programa de tipo vectorial. Tiene muchísimas herramientas. Con este programa se puede, por ejemplo, dibujar libremente con las formas básicas o con la herramienta de dibujo a mano alzada. También permite vectorizar imágenes, repasándolas por encima como si estuviésemos calcando. Se pueden hacer carteles o trípticos al combinar imágenes con dibujo del tipo vectorial.

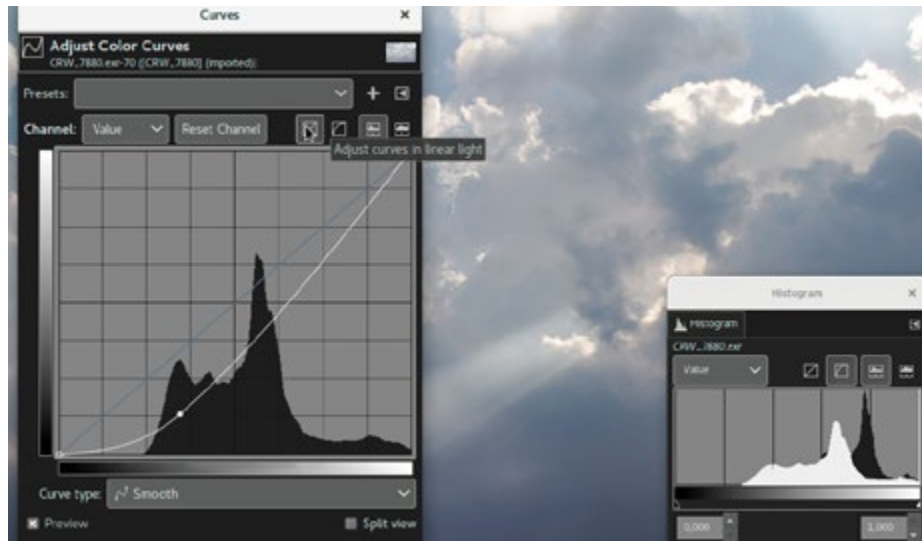
Inkscape permite además trabajar en el formato .svg, uno de los formatos más simples de encontrar a la hora de buscar archivos vectoriales en internet, dado que son menos pesados que otro tipo de archivos.

Para empezar, lo mejor es dejar libre la exploración, es decir, **que los alumnos jueguen y dibujen sin tener un objetivo concreto.** Siempre se manejan con mucha facilidad con este tipo de programas.

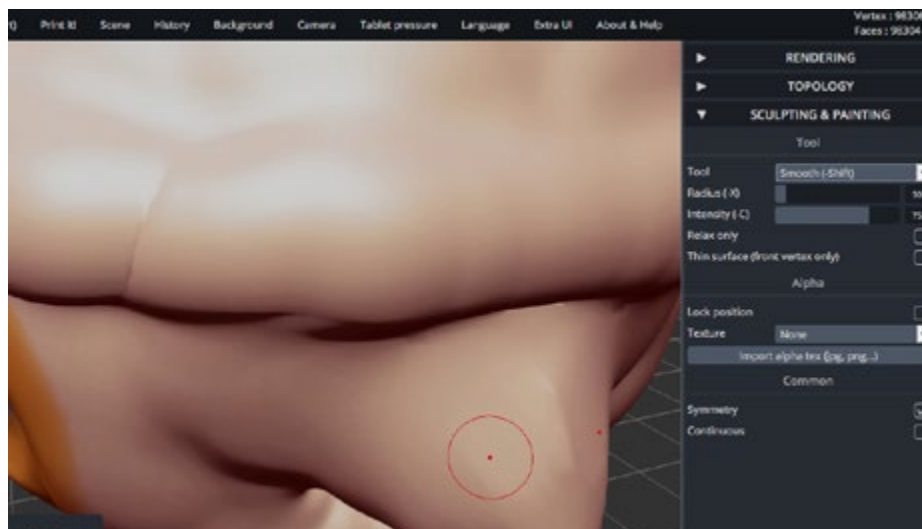
Una vez que empecemos a diseñar para un proyecto, es importante tener en cuenta las dimensiones de la hoja donde estamos dibujando. Para esto existen las reglas que aparecen arriba y a la izquierda de la pantalla. Con estas reglas también podemos clicar y arrastrar para colocar guías de dibujo que nos ayudarán a dibujar más ordenadamente. También se pueden crear cuadrículas en el documento. Estas cuadrículas son personalizables, es decir, las podemos diseñar a medida.



Interfase Inkscape



Interfase GIMP



Interfase SculptGL

3.3 GIMP

Para trabajar con Gimp, hay que descargarlo desde la página e instalarlo. Este programa es para **retocar y editar imágenes, dibujar de forma libre, cambiar el tamaño, recortar y hacer fotomontajes**. Se puede trabajar con diversos formatos de imagen como el jpg, png, bmp. También se pueden crear imágenes animadas como los archivos GIF.

La interfaz de usuario es muy simple. Todas las herramientas están en una sola ventana. Rápidamente se obtienen resultados muy guapos y, al igual que en Inkscape, hay muchas más posibilidades y herramientas si se quiere seguir aprendiendo.

No quiero dejar de mencionar otro programa muy interesante, sobre todo para trabajar con niños: **Sculpt LG**. Es un programa online, **que permite trabajar como si uno fuera un escultor que va tallando una piedra**.

4. EJEMPLOS DE TRABAJO A REALIZAR

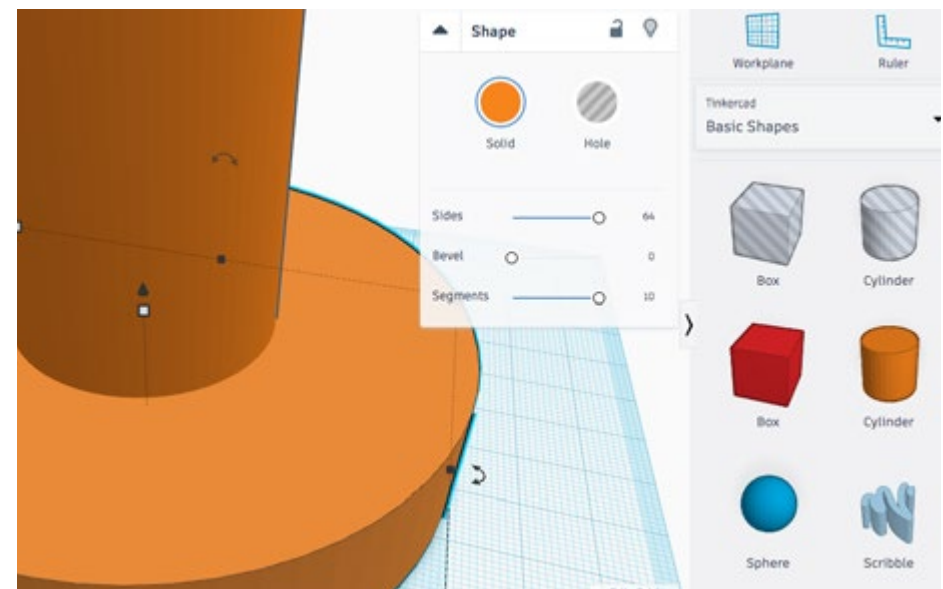
Un ejercicio muy bonito para hacer es **“Ser Banksy por un día”** o algún otro artista crítico de la sociedad actual. También puede ser **Andrea Btoy**, otra artista callejera. Es un trabajo que se puede hacer rápido, en una sesión de 4 horas o en 2 sesiones más cortas.

Consiste en presentarles el artista con imágenes y entre todos buscar diferentes interpretaciones de lo que quieren expresar en sus obras que hemos seleccionado previamente. Es bueno dedicarle un buen rato de reflexiones a esta parte. Tras el análisis, se le propone a los alumnos hacer su propia obra de arte callejero. Generalmente es más fácil empezar con la idea en un papel y luego pasarla al ordenador. Hay 2 opciones para hacerlo.

Una puede ser descargar imágenes de internet y con ellas hacer un collage. La otra puede ser repasar las imágenes, como hemos visto en el apartado de Inkscape.

Lo bueno de la segunda opción es que luego lo podremos cortar en una cortadora láser y hacer como un stencil. Si tenemos un buen espacio al aire libre, **se puede terminar la actividad pintando un muro con las plantillas y spray**. ¡El resultado es genial. A los alumnos les gusta mucho usar las pinturas en spray! Además, el cierre de la actividad es súper dinámico y les hace sentirse realmente un artista callejero por un momento. Lo interesante de esta actividad es que les hace adoptar en una postura crítica y de reflexión grupal.

Otra idea de proyecto es **que cada alumno diseñe su propio avatar para un juego**, utilizando algún programa de diseño 3D como Tinkercad o Sculpt. Este avatar puede tener cualquier forma. Lo interesante es que los estudiantes creen una proyección de ellos mismos en un diseño en 3D. Una posible continuidad del proyecto puede ser imprimir los avatares en una impresora 3D y crear algún juego de mesa para usarlos.



Modelado 3d con Inkscape

Otro proyecto similar a este podría ser diseñar las piezas de ajedrez. ¡Es interesante ver cuántas opciones diferentes se pueden hacer!

5. PROYECTO DE REFERENCIA

Cartón lleno es un proyecto que me llamó la atención hace años. Recuerdo haber conocido a los diseñadores cuando explicaban el proyecto y me pareció genial. **Se trata de un programa de capacitación a recolectores de cartón urbanos**, llamados cartoneros en Argentina. Normalmente ellos recolectan el cartón y lo venden a un precio fijo por kilo.

La idea de la capacitación es **darles las herramientas** para poder sumarle valor agregado al material, diseñando **productos en cartón**. La capacitación consiste en un diseño 2D, dado que la mayoría de los productos están creados por la técnica de pegar capa por capa el cartón. Además, se les enseña a los alumnos cómo fabricar los objetos que ellos mismos diseñan para que puedan ser responsables de todo el proyecto, pasando por todas las etapas como la recolección, el diseño, la fabricación y la venta.

Otro punto interesante es que los productos son completamente ecológicos, dado que la materia prima no es comprada si no es reutilizada. Además, por los materiales con los que están fabricados son biodegradables.

Elegí este proyecto porque es un ejemplo de cómo el diseño puede mejorar la calidad de vida de algunas personas. No solo por el valor agregado de los productos, si no porque les hace **ver su trabajo diario desde otra perspectiva**. Me parece muy enriquecedor para todo el grupo, tanto para los formadores como para los cartoneros.



Productos hechos por participantes del programa Cartón Lleno

6. LINKS DE INTERÉS Y BIBLIOGRAFÍA

Este dossier es solo una pequeña parte del enorme mundo que abre el diseño 2D y 3D. Desde aquí, lo mejor es googlear los programas para ver la cantidad de proyectos que se pueden hacer, descargarlos y explorarlos. Son herramientas muy fáciles de usar y muy emocionantes por lo rápido que se consiguen resultados.

También **recomiendo mucho ver tutoriales en Youtube siempre que uno se encuentra estancado en algo**. Seguro que encuentra la solución en un tutorial. ¡Lo importante es nunca dejarse vencer por la frustración!

Os dejo algunos **links** para poder empezar :

TinkerCad: www.tinkercad.com

Tutorial básico TinkerCad : <http://www.educoteca.com/tinkercad.html>

Link de descarga de Inkscape : <https://inkscape.org/release/inkscape-0.92.4/>

Tutoriales de Inkscape (página oficial) : <https://inkscape.org/es/aprende/>

Link de descarga de Gimp : <https://gimp.es/>

Sculpt online : <https://stephaneginier.com/sculptgl/>

Info proyecto cartón lleno : <https://www.youtube.com/watch?v=ndDdJNkDsfM>

Prototipos rápidos (inglés) : https://www.youtube.com/watch?v=k_9Q-KDSb9o, <https://www.youtube.com/watch?v=cjyHDFWbz0Q>

Dónde ver ideas de proyectos de todo tipo: <https://www.instructables.com/>

Dónde descargar archivos 3D : <https://www.thingiverse.com/>
<https://free3d.com/3d-models/>

Trucos para el dibujo vectorial : <http://letritas.info/errores-tipicos-en-el-dibujo-vectorial/>

Andrea Btoy : <https://www.miscelanea.info/a67/andrea-michaelsson-btoy?lang=ca>, <http://www.flickr.com/btoy>

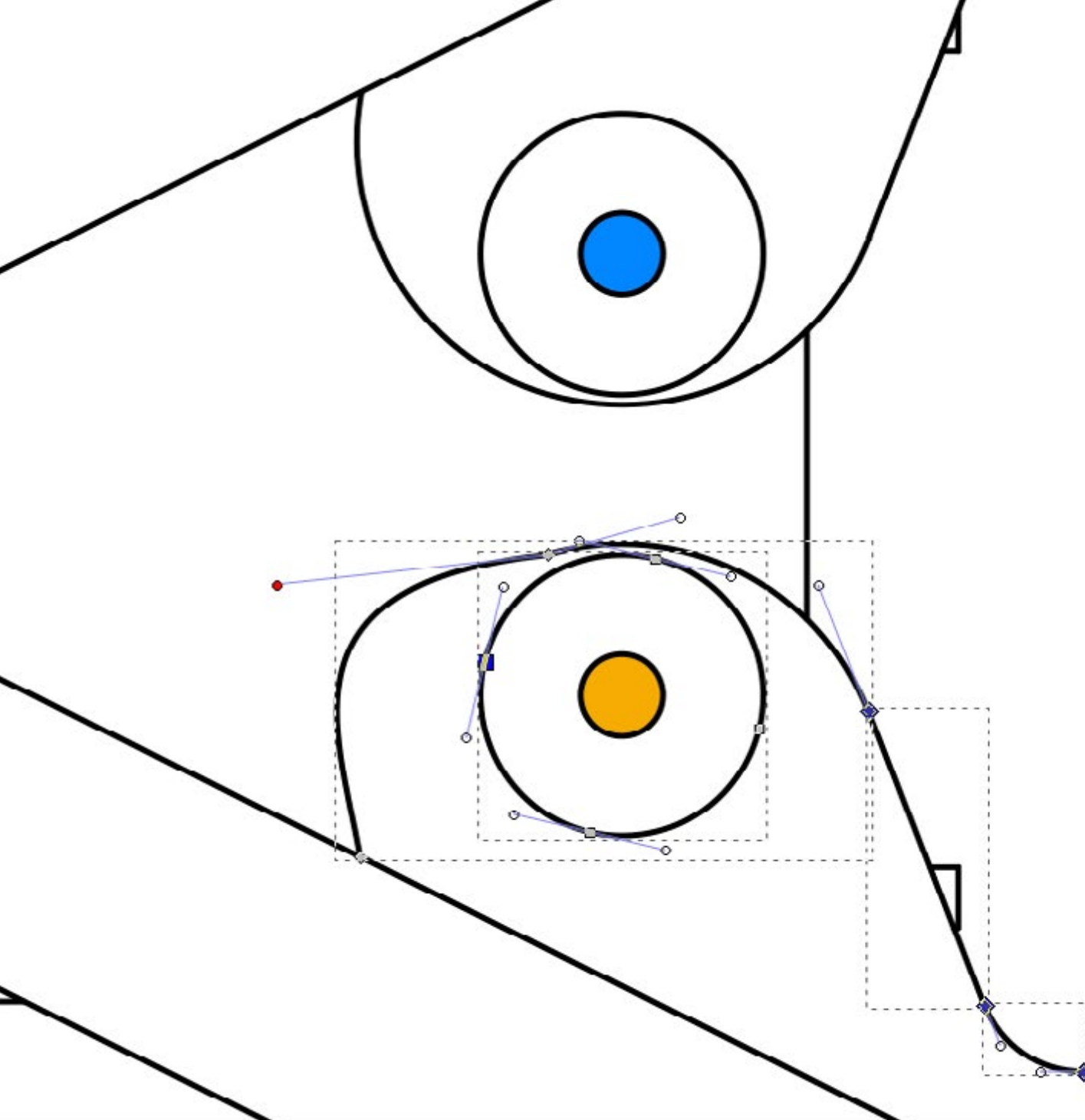


PAMELA LUSTIG

Estudió Diseño Industrial en la Universidad de Buenos Aires y es en Argentina donde comienza diseñando productos de todo tipo y da sus primeros pasos en la impresión 3D. No fue hasta 2013 cuando migra a Barcelona y se especializa en fabricación digital al unirse a CIM-UPC.

Ha colaborado en el diseño de máquinas de impresión 3D y trabajado en Ateneus de Fabricació, colaborando con proyectos y colectivos muy diversos, donde estas tecnologías son de gran ayuda.

Actualmente sigue ligada a la formación y trabaja en un proyecto social que relaciona la impresión 3D y la salud.



MESH

DISEÑO 2D & 3D

Pamela Lustig
2019

Technology of love by



SOKO
TECH

Amb el suport de l'Ajuntament de Barcelona



Ajuntament de
Barcelona



Atribución-NoComercial 4.0 Internacional