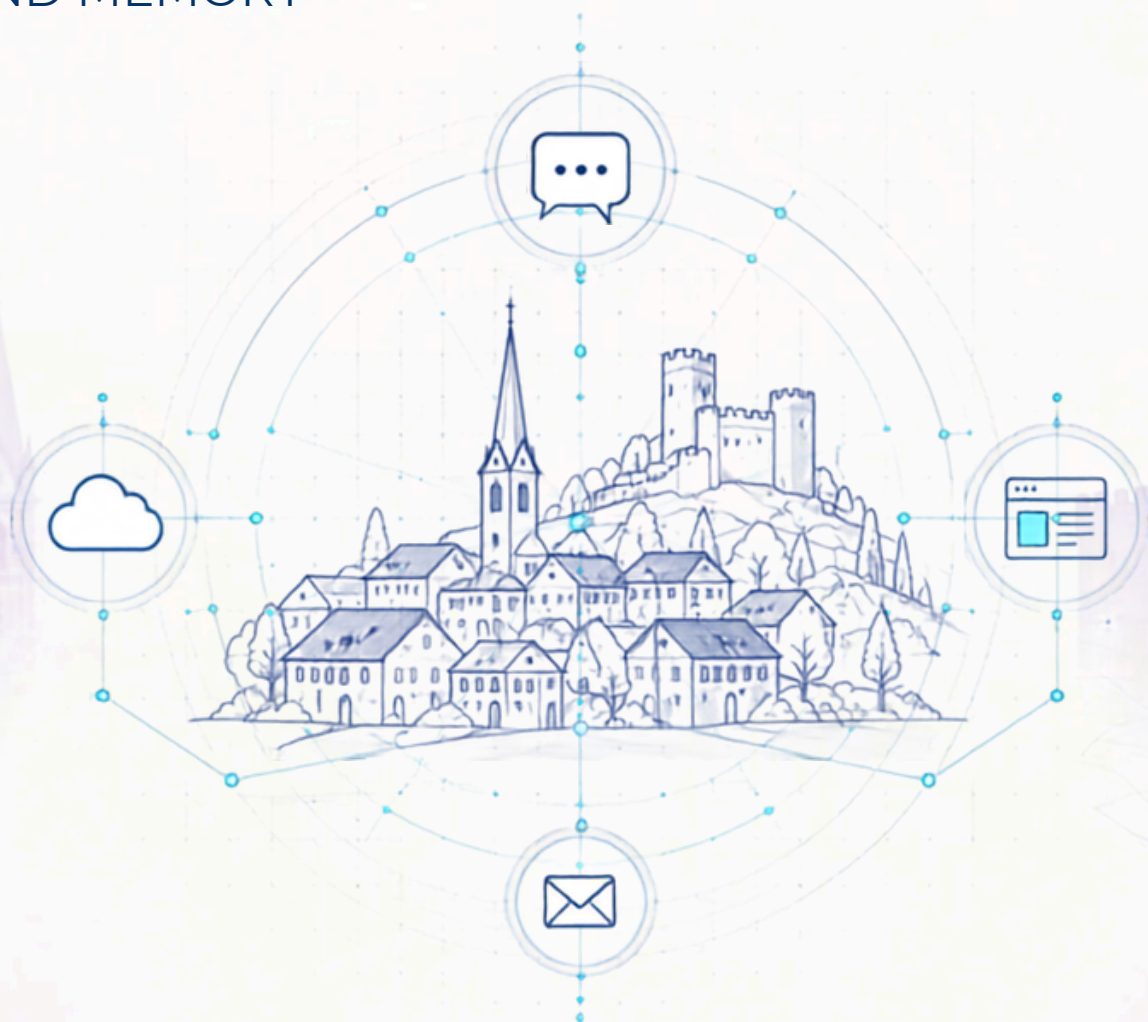


MÓDULO 05

PLATAFORMAS EN LÍNEA

DIGITAL RURAL EUROPEAN ART
AND MEMORY



Socios del proyecto



Cofinanciado por
la Unión Europea

Información del proyecto:

DREAM - Digital Rural European Art and Memory
2025-1-SK01-KA210-ADU-000360122

Financiado por la Unión Europea. Sin embargo, las opiniones y posturas expresadas son responsabilidad exclusiva del/de los autor/es y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea ni las de SAAIC. Ni la Unión Europea ni la entidad financiadora se hacen responsables de ellas.

INFORMACIÓN DEL MÓDULO

 Número de módulo 05	 Nivel Principiante
 Tema Modelos 3D y venta en línea de objetos impresos	 Formato Aprendizaje híbrido
 Duración 3 horas	 Salida principal Plan de publicación responsable de un modelo 3D

Acerca de este módulo

Este e-book acompaña al módulo DREAM dedicado a las plataformas en línea para modelos 3D y productos impresos en 3D. Su objetivo es ayudar a los participantes a comprender dónde pueden publicarse, compartirse, descargarse, reutilizarse o venderse en línea los proyectos de fabricación digital.

El módulo se divide en dos partes. La primera, y la más importante, se centra en plataformas para modelos 3D digitales: repositorios, mercados en línea y colecciones de patrimonio cultural como Cults3D, MyMiniFactory, Scan the World, Printables, MakerWorld, Thingiverse y Sketchfab. La segunda parte presenta mercados en línea en los que pueden venderse objetos físicos ya impresos, como Etsy, Wallapop o eBay. No se trata de una lección general sobre comercio electrónico. El enfoque se centra en decisiones prácticas relacionadas con la fabricación digital: cómo describir un modelo, cómo interpretar las licencias, cómo elegir una plataforma, cómo evaluar si un archivo es imprimible y cómo evitar problemas legales o de calidad al compartir o vender un trabajo.

En DREAM, las plataformas en línea también conectan la tecnología con la cultura local y la memoria de la comunidad. Un modelo 3D puede ser un objeto útil, un recurso educativo, una representación digital del patrimonio o un punto de partida para una pequeña actividad creativa. Publicarlo de forma responsable implica pensar en el público, el contexto, la propiedad y la reutilización.



Cómo usar este libro electrónico

Puedes leer este e-book antes, durante o después de la sesión. Cada sección introduce un concepto, lo relaciona con plataformas reales y termina con una breve actividad o una tarea de toma de decisiones.

Las actividades no requieren que los participantes creen cuentas de vendedor ni publiquen productos reales. Pueden realizarse como simulaciones utilizando capturas de pantalla, páginas de plataformas, borradores de descripciones o archivos de muestra. De este modo, el aprendizaje sigue siendo práctico sin obligar a las personas principiantes a realizar acciones públicas o comerciales antes de estar preparadas.

Al final del e-book, la actividad integrada pide a los participantes que planifiquen una ruta completa para compartir en línea un modelo 3D y una ruta opcional más breve para vender el objeto impreso.



Alhambra, España.



Objetivos de aprendizaje

- Comprender la diferencia entre un repositorio de modelos 3D, un mercado digital y un mercado de productos físicos.
- Identificar plataformas habituales utilizadas para compartir, descargar o vender archivos imprimibles en 3D.
- Explicar la diferencia entre compartir la geometría de un modelo y compartir perfiles de impresión.
- Reconocer formatos básicos de archivos 3D, como STL, OBJ y 3MF.
- Leer la información básica de una licencia antes de descargar, remezclar, publicar o vender un modelo.
- Preparar una ficha clara de un modelo que incluya título, descripción, etiquetas, fotografías, notas de impresión e información sobre la licencia.
- Comprender cómo las plataformas de patrimonio cultural, como Scan the World, pueden apoyar la educación y la narración de historias locales.
- Distinguir entre vender un archivo digital y vender un objeto físico ya impreso.
- Identificar las responsabilidades básicas relacionadas con la venta en línea de objetos impresos: calidad, fijación de precios, envío, expectativas del cliente y propiedad intelectual.
- Planificar un flujo de trabajo sencillo para la publicación en línea de un proyecto de fabricación digital.

Índice

1. ¿Qué son las plataformas en línea en la fabricación digital?.....	3
2. Dos vías: archivos digitales y productos impresos.....	6
3. Repositorios de modelos 3D y mercados digitales.....	8
4. Formatos de archivo, imprimibilidad y calidad del modelo.....	10
5. Cults3D: mercado independiente de archivos para impresoras 3D.....	13
6. MyMiniFactory: intercambio comunitario y archivos digitales de pago.....	14
7. Scan the World: Patrimonio cultural, acceso y reutilización responsable.....	16
8. MakerWorld: compartir modelos y perfiles de impresión.....	19
9. Otras plataformas útiles: Printables, Thingiverse y Sketchfab.....	21
10. Licencias y reutilización responsable.....	23
11. Cómo preparar una buena ficha de un modelo 3D.....	25
12. Cómo presentar bien el modelo o el producto: fotos, vistas y pruebas visuales.....	27
13. Venta en línea de objetos físicos impresos.....	30
14. Etsy, Wallapop y otros mercados.....	32
15. Precios, calidad y expectativas del cliente.....	34
16. Actividad final: Crear un plan responsable de publicación de modelos 3D.....	36
17. Consejo de bienestar digital.....	38
18. Glosario básico.....	39
19. Cierre del módulo.....	40
Bibliografía.....	41

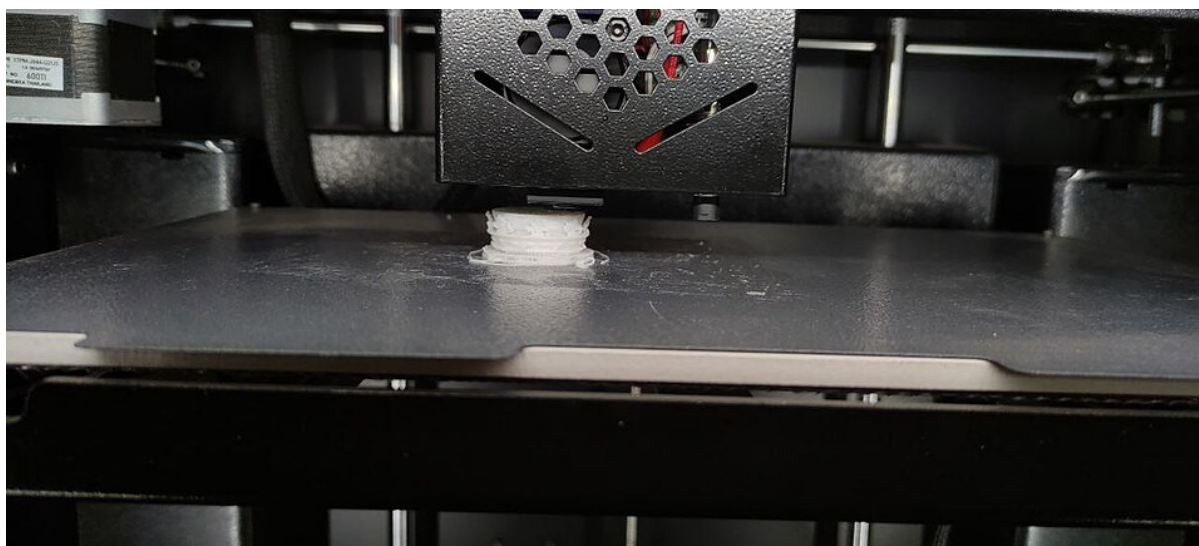
1. ¿Qué son las plataformas en línea en la fabricación digital?

Una **plataforma en línea** es un espacio digital en el que los usuarios pueden realizar diversas acciones: subir, buscar, descargar, comentar, comprar, vender, organizar, publicar o colaborar. En la fabricación digital, las plataformas son importantes porque el diseño de un objeto suele circular por Internet antes de convertirse en una pieza física.

Un **modelo imprimible en 3D** puede compartirse como un archivo. Otra persona puede descargarlo, abrirlo en un programa de corte y imprimirlo. Esto convierte a las plataformas en un elemento central de la cultura maker: las personas no solo consumen productos acabados, sino que intercambian instrucciones, archivos, ajustes y mejoras.

Figura 1

Impresión 3D de un objeto con una impresora FDM



Nota. De «Impresión 3D de un objeto con una impresora FDM» [Fotografía], por H. Rostamani, 2022, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D_Printing_an_Object_using_FDM_Printer.jpg). CC BY-SA 4.0

Las plataformas también tienen normas. Estas determinan qué tipos de archivo se aceptan, qué licencias se pueden seleccionar, cómo se acredita a los creadores, si los modelos se pueden vender y cómo la comunidad informa de los problemas. Por lo tanto, una plataforma es tanto una herramienta como un entorno con su propia cultura.

Para los principiantes, la clave es tomarse su tiempo antes de descargar o subir archivos. Un modelo que tiene buen aspecto no siempre es imprimible, legal de reutilizar o adecuado para una impresora concreta. Un buen uso de la plataforma implica comprobar la información antes de actuar.



Conceptos clave

Plataforma en línea: Un espacio digital en el que los usuarios pueden compartir, buscar, intercambiar o gestionar contenidos y servicios.

Repositorio: Una colección en línea en la que se pueden almacenar y descargar archivos digitales, como modelos 3D.

Mercado en línea: Una plataforma en línea en la que los usuarios pueden comprar o vender productos, archivos o servicios.

Perfil de creador: Una página que muestra información sobre un usuario y los contenidos que ha creado o compartido.

Descargar: Copiar un archivo desde una plataforma en línea a tu propio dispositivo.

Subir: Añadir un archivo desde tu dispositivo a una plataforma en línea.

Normas de la comunidad: Directrices que explican lo que los usuarios pueden y no pueden hacer en una plataforma.



Tarea práctica

Elige una plataforma de modelos 3D e identifica qué pueden hacer los usuarios en ella:

- buscar
- descargar
- subir
- vender
- comentar
- dar a «Me gusta»
- seguir
- remezclar
- denunciar

Un pequeño consejo: antes de utilizar una plataforma, pregúntate qué acción está pensada para facilitar.

2. Dos vías: archivos digitales y productos impresos

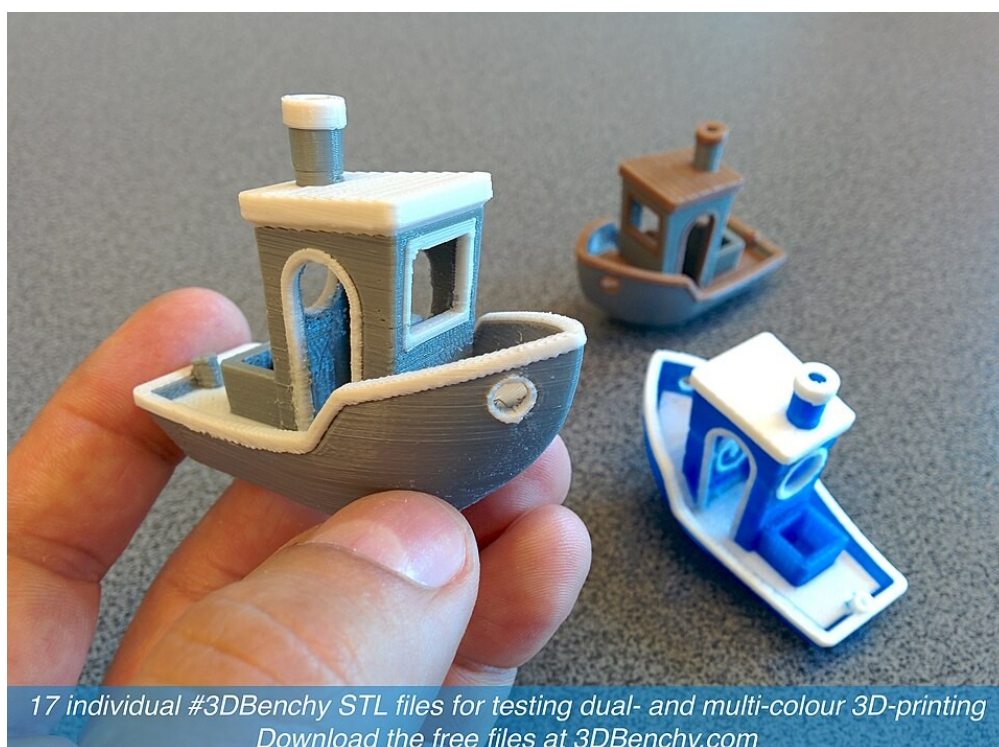
Este módulo distingue entre dos vías porque tienen responsabilidades diferentes. La primera vía consiste en **compartir o vender el modelo 3D digital**. La segunda vía consiste en **vender el objeto físico** una vez impreso.

Cuando compartes un archivo digital, te ocupas principalmente de la calidad del archivo, la descripción, los metadatos, la licencia y la visibilidad en la plataforma. Tienes que ayudar a otra persona a entender qué es el modelo, cómo se puede imprimir y qué está autorizada a hacer con él.

Cuando vendes un objeto impreso, asumes más responsabilidades. Ya no te limitas a ofrecer información, sino que entregas un producto. Debes tener en cuenta la calidad de impresión, la durabilidad, el embalaje, el envío, la entrega local, las devoluciones, los mensajes, los precios y las expectativas de los clientes.

Figura 2

Ejemplo de un objeto impreso en 3D



Nota. Fotografía que muestra un modelo de prueba 3DBenchy utilizado para la impresión 3D en dos y varios colores. De «Descargar archivos STL de 3DBenchy para impresión 3D en dos y varios colores» (19110919878) [Fotografía], por 3DBenchy, 2015, Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Download_-3DBenchy_STL_files_for_dual_and_multi-colour_3D-printing_\(19110919878\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Download_-3DBenchy_STL_files_for_dual_and_multi-colour_3D-printing_(19110919878).jpg)). CC BY 2.0.

Un modelo que se puede descargar gratuitamente no significa automáticamente que se pueda vender como producto impreso. Muchas licencias permiten el uso personal, pero restringen el uso comercial. Otras exigen la atribución o prohíben las obras derivadas. Esta es una de las lecciones más importantes del módulo.



Conceptos clave

Archivo digital: Un archivo electrónico que contiene información, como un modelo 3D, una imagen o un documento.

Producto físico: Un objeto real que se puede tocar, utilizar o vender.

Uso comercial: Uso de un archivo, diseño o producto con fines empresariales o para obtener un beneficio económico.

Uso personal: Uso de un archivo o producto de forma privada y no con fines comerciales.

Responsabilidad sobre el producto: Responsabilidad de garantizar que un producto sea seguro, adecuado y se utilice según lo previsto.

Expectativas del cliente: Lo que un cliente espera razonablemente de un producto, como su calidad, función, apariencia o entrega.



Tarea práctica

Toma un objeto sencillo, como un sujetacables o un llavero, y enumera qué cambia cuando compartes el archivo en línea en comparación con cuando vendes el objeto impreso.

Pequeño consejo: compartir contenido digital tiene que ver con la reutilización; la venta física tiene que ver con la entrega de un producto.

3. Repositorios de modelos 3D y mercados digitales

Un **repositorio de modelos 3D** es una plataforma en la que los usuarios pueden encontrar y descargar archivos. Algunos repositorios se centran en el intercambio gratuito y la comunidad. Otros combinan archivos gratuitos con modelos de pago y tiendas de creadores. Un **mercado digital** es una plataforma en la que los creadores pueden vender archivos digitales. En este caso, el comprador no recibe un objeto impreso, sino un archivo de modelo, normalmente en formatos como STL, OBJ o 3MF, y lo imprime por su cuenta.

Algunas plataformas combinan ambas ideas. Un usuario puede encontrar modelos gratuitos, modelos de pago, colecciones de creadores, concursos, comentarios, remezclas y recompensas de la plataforma en un mismo lugar. Este modelo mixto es habitual en las comunidades de impresión 3D.

La pregunta más útil no es qué plataforma es la mejor en general, sino qué plataforma se adapta mejor al propósito. Un modelo patrimonial, una pieza de recambio funcional, un objeto decorativo, una miniatura de mesa y un perfil de impresión compatible con Bambu Studio pueden pertenecer a plataformas diferentes.

Figura 3

Ejemplo de un archivo de modelo 3D digital



Nota. Archivo de modelo 3D digital utilizado para probar la tolerancia y la calibración de la impresora 3D. De Thingiverse: 3D Printer test stl.stl [Foto], por M. Trpkoš, 2017, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thingiverse_-_3D_Printer_test_stl.stl). CC BY 4.0.



Conceptos clave

Repositorio: Una colección en línea en la que se pueden almacenar, compartir y descargar archivos digitales.

Mercado digital: Una plataforma en línea en la que se pueden comprar y vender archivos o productos digitales.

Tienda del creador: Un espacio personal en línea en el que un creador ofrece sus propios diseños o productos.

Modelo gratuito: Un modelo digital que se puede descargar sin pagar, sujeto a las condiciones de su licencia.

Modelo de pago: Un modelo digital que requiere un pago antes de poder descargarse o utilizarse.



Tarea práctica

Compara tres plataformas y clasifica cada una principalmente como **repositorio**, **mercado digital**, **plataforma de ecosistema** o **colección de patrimonio cultural**.

Pequeño consejo: elige la plataforma una vez que sepas a qué público te diriges y qué tipo de archivo quieres compartir.

4. Formatos de archivo, imprimibilidad y calidad del modelo

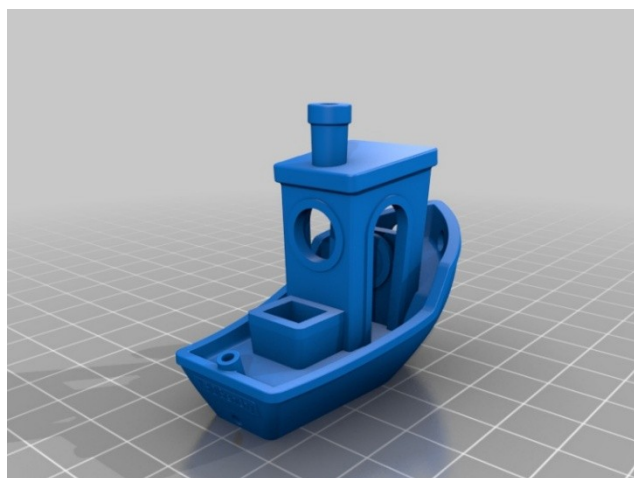
El formato más habitual para principiantes es el STL. Describe la forma de un modelo, pero no suele incluir ajustes de impresión avanzados. El formato OBJ puede incluir geometría y, en ocasiones, información sobre los materiales. El formato 3MF puede almacenar más datos y resulta cada vez más útil en los flujos de trabajo modernos de impresión 3D.

El hecho de que un archivo esté disponible en línea no garantiza que se imprima bien. La imprimibilidad depende de la geometría, la orientación, el grosor de las paredes, los soportes, la escala, el material y el perfil de la impresora. Un modelo puede verse bien en la vista previa, pero fallar al imprimirlo. Las buenas plataformas animan a los creadores a añadir fotos de las impresiones terminadas, ajustes de impresión, notas sobre los soportes, recomendaciones de materiales, instrucciones de montaje y advertencias. Estos detalles son especialmente útiles para los principiantes. Una página de modelo útil debería responder a preguntas básicas:

- ¿qué es el objeto y quién lo ha creado?
- qué formato de archivo se incluye
- qué licencia se aplica
- qué impresora o material se ha probado
- si se necesitan soportes
- si el modelo se ha impreso correctamente

Figura 4

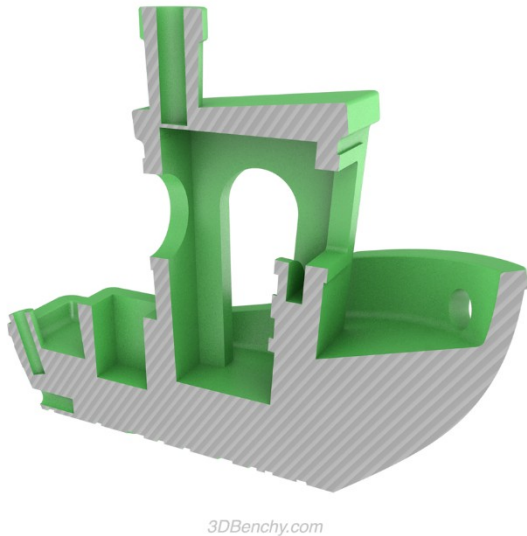
Ejemplo de un modelo 3D



Nota. Imagen digital o vista previa en 3D de la impresión de referencia 3DBenchy. De la versión 3DBenchy 2025 [Imagen], por CreativeTools, 2015a, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3DBenchy_2025_release.png). CC0 1.0.

Figura 5

Ejemplo de un corte transversal de un modelo 3D



Nota. De 6 3DBenchy Cut view.png [Diagrama], por CreativeTools, 2015b, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:6_3DBenchy_Cut_view.png). CC0 1.0.



Conceptos clave

STL: Un formato común de archivo 3D que almacena la geometría de la superficie de un modelo.

OBJ: Un formato de archivo 3D que puede almacenar la geometría del modelo y también puede incluir información sobre texturas y materiales.

3MF: Un formato moderno de archivo para impresión 3D que puede almacenar la geometría del modelo junto con información adicional sobre la impresión.

Imprimibilidad: Grado de idoneidad de un modelo 3D para imprimirse correctamente en 3D.

Soportes: Estructuras temporales que se imprimen para sostener partes de un modelo que no pueden imprimirse de forma segura por sí solas.

Escala: El tamaño de un modelo 3D en relación con su tamaño original o con las dimensiones previstas.

Ajustes de impresión: Los parámetros utilizados para preparar un modelo para la impresión, como la altura de capa, la velocidad, la temperatura y el relleno.



Tarea práctica

Examina la página de un modelo y decide si contiene suficiente información para que una persona principiante pueda imprimirlo de forma segura.

Pequeño consejo: una captura de pantalla no es prueba de que se pueda imprimir; una foto de la impresión terminada y unos ajustes claros son pruebas más sólidas.

5. Cults3D: mercado independiente de archivos para impresoras 3D

Cults3D se presenta como una plataforma independiente de archivos para impresoras 3D y un mercado digital dedicado a la impresión y el diseño 3D. Incluye modelos gratuitos, de código abierto y de pago, y admite formatos como STL, OBJ, 3MF, CAD, STEP, SCAD, DXF, DWG y SVG.

Esta plataforma resulta útil para principiantes porque muestra claramente la lógica del mercado. Un usuario puede explorar categorías, descargar archivos, encontrar inspiración, seguir a diseñadores y comprar modelos digitales. Un creador puede publicar archivos y ganar dinero cuando los usuarios los compran. La plataforma también se posiciona como independiente y autofinanciada. Esto es importante porque las plataformas en línea no son espacios neutrales. La propiedad, los sistemas de comisiones y los modelos de negocio afectan a los creadores y a las comunidades. Cults3D ofrece a los diseñadores el 80 % del precio de venta neto, mientras que la comisión restante cubre los costes de la plataforma y los gastos bancarios. La lección importante no es solo el porcentaje exacto, sino la idea de que la venta de modelos digitales conlleva comisiones y condiciones de la plataforma.



Tarea práctica

Redacta una ficha al estilo de Cults3D para un modelo sencillo.

Incluye:

1. título
2. breve descripción
3. formatos de archivo
4. tecnología recomendada
5. precio o modalidad gratuita
6. notas sobre la licencia

Pequeño consejo: cuando una plataforma pague a los creadores, comprueba siempre cómo funcionan las comisiones y las condiciones antes de publicar.

6. MyMiniFactory: intercambio comunitario y archivos digitales de pago

MyMiniFactory es una plataforma en la que los diseñadores y creadores pueden compartir, descargar y vender archivos imprimibles en 3D. Resulta útil porque combina el intercambio comunitario, los perfiles de los creadores, los objetos gratuitos, los archivos de pago y el control de calidad.

MyMiniFactory utiliza el término «objeto» para referirse a una subida que contiene archivos como STL y PDF. Normalmente, un creador sube los archivos, añade fotos, escribe un nombre y una descripción, añade etiquetas, elige la visibilidad, indica si se necesitan soportes, señala si el diseño es una remezcla y selecciona las opciones de licencia. La plataforma recomienda incluir una fotografía de la impresión terminada. Esto es importante para la enseñanza, ya que vincula la publicación en línea con la fabricación real. La página de un modelo no solo debe indicar que existe un archivo, sino que debe ayudar a otras personas a comprender si el archivo es imprimible.

MyMiniFactory también se puede utilizar con fines comerciales. Su guía para creadores describe la opción «Vender archivos STL», aunque la monetización depende de las condiciones de la cuenta del creador. Esto ayuda a los alumnos a comprender que la venta de archivos digitales puede requerir tipos de cuenta específicos, la aprobación de la plataforma o condiciones de suscripción.

En MyMiniFactory, publicar un modelo significa crear una página completa del objeto, no solo subir un archivo. Un título claro, buenas imágenes, una descripción útil, etiquetas relevantes, la licencia correcta y notas prácticas de impresión ayudan a otros usuarios a comprender el modelo y a decidir si pueden imprimirlo, reutilizarlo o adaptarlo.



Conceptos clave

Perfil del creador: Una página que presenta a un creador, sus modelos y otra información compartida.

Etiquetas: Palabras clave añadidas a un modelo para ayudar a los usuarios a encontrarlo y comprenderlo.

Visibilidad: La facilidad con la que otros usuarios pueden encontrar y ver un modelo en la plataforma.

Remezcla: Una versión nueva o modificada de un modelo existente, creada de acuerdo con la licencia y los permisos originales.

Aprobación: Una comprobación o revisión de la plataforma que puede ser necesaria antes de que un modelo esté disponible públicamente.

Archivo de pago: Un modelo digital que los usuarios deben comprar antes de descargarlo o utilizarlo.

Foto de la impresión: Una fotografía que muestra el objeto físico después de que el modelo digital haya sido impreso en 3D.



Tarea práctica

Prepara una página de objeto al estilo de MyMiniFactory para un modelo sencillo. Incluye título, descripción, etiquetas, visibilidad, licencia, notas sobre soportes y un plan para incluir una fotografía de la impresión terminada.

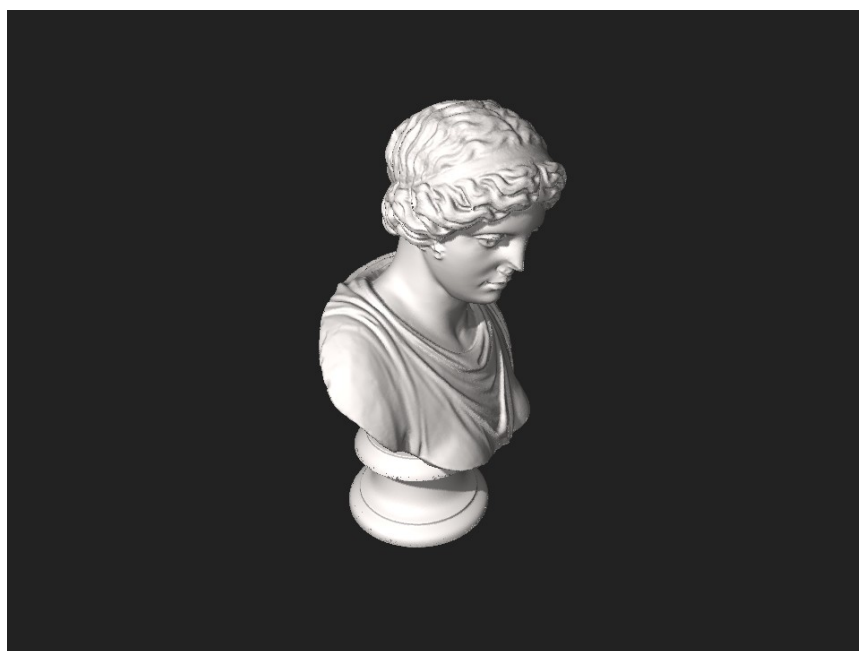
Un pequeño consejo: una página de modelo debería ayudar a otros creadores a imprimir con confianza.

7. Scan the World: Patrimonio cultural, acceso y reutilización responsable

«Scan the World» merece un espacio propio en este módulo porque no es solo un repositorio de impresión 3D. Se trata de una iniciativa de patrimonio cultural que utiliza el escaneo y la impresión 3D para hacer que los objetos de importancia cultural sean más accesibles al público. En una plataforma de modelos estándar, el punto de partida suele ser un objeto útil, una maqueta decorativa o el diseño de un creador. En Scan the World, el punto de partida es diferente: un artefacto cultural, una escultura, un monumento u objeto que ya tiene un significado histórico, artístico o social. Esto significa que el modelo digital no es simplemente una forma imprimible, sino que también representa una pieza del patrimonio cultural.

Figura 6

Modelo 3D de una escultura de Scan The World



Nota. De 18-msr-bust-of-a-woman-2-10.stl [Fotografía], por Scan The World, 2018, Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:18-msr-bust-of-a-woman-2-10.stl>). Dominio público.

Un modelo digital en 3D puede facilitar la exploración del patrimonio. Es posible que no puedas visitar el objeto original, verlo de cerca o tocarlo en un museo. Un modelo en 3D te permite examinar un objeto desde diferentes ángulos y, cuando sea adecuado, crear una impresión física que pueda facilitar el aprendizaje, la comparación o el acceso táctil.

Sin embargo, el hecho de poder descargar un modelo patrimonial no significa que deba utilizarse sin contexto. Antes de reutilizar uno, pregúntate:

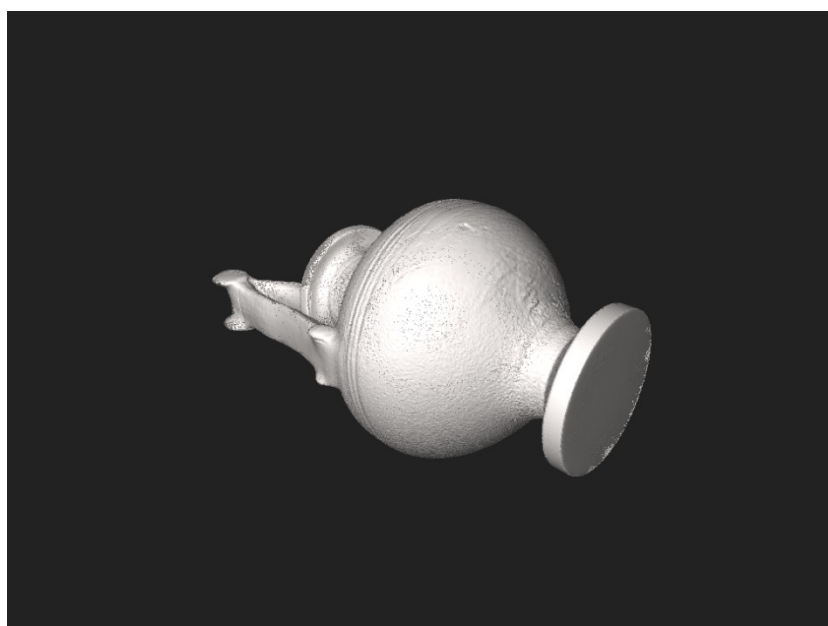
- ¿Qué es el objeto y de dónde procede?
- ¿Quién lo creó, lo utilizó o lo conservó?
- ¿Qué significado histórico o cultural tiene?
- ¿Qué información sobre la licencia o los derechos se aplica al modelo digital?
- ¿Su reutilización requiere una explicación, atribución o contexto cultural adicional?

También existe una dimensión ética. Algunos objetos patrimoniales pueden ser delicados por motivos de religión, identidad, historia colonial, memoria local o pertenencia a la comunidad. Incluso cuando un archivo es técnicamente descargable, puede requerir una explicación cuidadosa y un uso respetuoso.

Para proyectos locales, Scan the World puede servir de inspiración para un flujo de trabajo: identificar un objeto o lugar local, documentar su historia, valorar si el escaneo 3D es adecuado, preparar los metadatos, elegir una plataforma responsable y publicar el modelo junto con el contexto y la atribución.

Figura 7

Modelo 3D de un jarrón de Scan The World



Nota. De Vase-26030.stl [archivo de modelo 3D], de Scan The World, 2019, Wikimedia Commons (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vase-26030.stl>). Uso libre con derechos de autor y atribución.



Tarea práctica

Elige un objeto patrimonial al estilo de Scan the World y prepara una ficha de reutilización educativa que incluya:

- un título
- fuente
- contexto cultural
- licencia
- posible uso en el aula
- atribución requerida
- riesgos de uso indebido
- una conexión local

Pequeño consejo: en el ámbito del patrimonio, la historia y los derechos son tan importantes como la geometría.

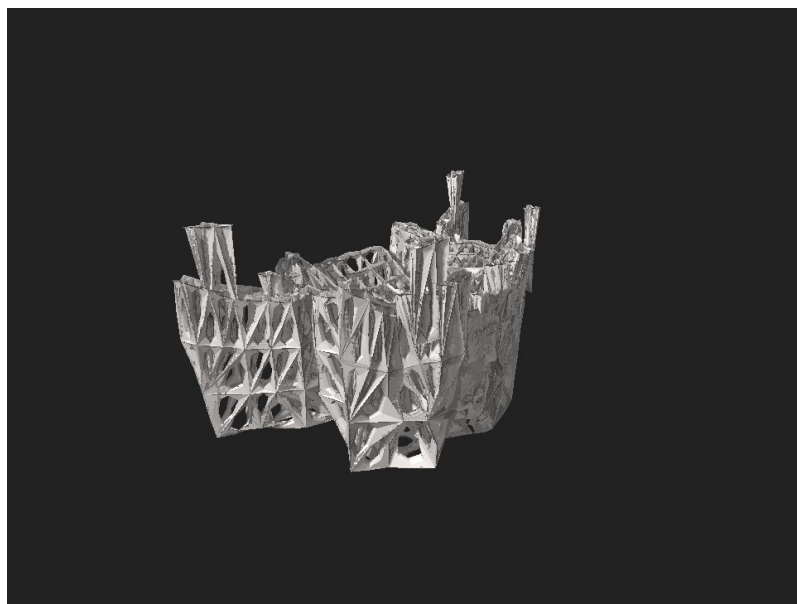
8. MakerWorld: compartir modelos y perfiles de impresión

MakerWorld es la plataforma de Bambu Lab para modelos 3D y perfiles de impresión. En la plataforma, puedes encontrar dos tipos principales de contenido compartido. El primero es el **propio modelo 3D**: la forma digital de un objeto, que suele ir acompañada de un título, una descripción, una categoría, etiquetas, imágenes y notas de impresión. El segundo es compartir un **perfil de impresión**. Un perfil de impresión es un archivo 3MF de Bambu Studio que puede incluir la geometría del modelo junto con los ajustes utilizados para generar el código G: disposición del objeto, orientación, parámetros de corte, velocidad, resistencia, preferencias de calidad, soportes y otras opciones de impresión.

Esto diferencia a MakerWorld de un sitio web básico de descarga de archivos STL. Es posible que no siempre tengas que preparar todos los ajustes de impresión desde cero. Un perfil compartido puede servir como un punto de partida útil basado en los ajustes que otro creador ya ha preparado o probado. No obstante, antes de imprimir, debes comprobar si esos ajustes son adecuados para tu impresora, el material y el resultado deseado. Una buena publicación al estilo de MakerWorld debe incluir fotos del resultado impreso, ajustes claros y notas realistas. Compartir un perfil de impresión es una recomendación práctica para otros usuarios, por lo que debe prepararse con cuidado.

Figura 8

Ejemplo de un modelo 3D con soporte de impresión



Nota. De 3D-Printsupport Suzanne Wireframe.stl [archivo de modelo 3D], por Mr N, 2018, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D-Printsupport_Suzanne_Wireframe.stl). CC BY-SA 4.0.



Tarea práctica

Compara dos cargas hipotéticas: una que contenga únicamente un archivo STL y otra que incluya un perfil de impresión 3MF probado.

Decide cuál resulta más fácil para una persona principiante y qué riesgos siguen existiendo.

Mini consejo: un perfil de impresión comparte configuraciones, no solo un archivo.

9. Otras plataformas útiles: Printables, Thingiverse y Sketchfab

Printables es una gran plataforma de modelos 3D vinculada a la cultura maker, a concursos, a comunidades y al intercambio gratuito de modelos. Resulta útil para quienes deseen descubrir objetos prácticos, comparar ejemplos de impresión y comprender cómo las plataformas comunitarias fomentan la participación.

Thingiverse es uno de los repositorios clásicos de modelos 3D. A menudo se asocia con el hardware abierto y el intercambio libre. Aunque los alumnos utilicen más adelante plataformas más modernas, Thingiverse ayuda a explicar la historia de las comunidades de impresión 3D en línea.

Sketchfab se diferencia porque se centra principalmente en la visualización y presentación de modelos 3D en línea. No es solo un repositorio de impresión 3D. Resulta útil para mostrar cómo se pueden visualizar, incrustar, documentar y relacionar los modelos 3D con el patrimonio cultural o los portafolios.

Antes de elegir una plataforma, piensa en qué quieres que la gente haga con tu modelo. ¿Quieres que lo descarguen e impriman, que lo modifiquen, que lo comenten con una comunidad, que lo compren o que lo exploren de forma interactiva en línea? Elegir una plataforma que se ajuste a este propósito hace que el modelo sea más fácil de encontrar y de utilizar tal y como tú pretendes.



Conceptos clave

Repositorio comunitario: Una colección en línea en la que los usuarios pueden compartir, encontrar e interactuar con archivos digitales.

Visor 3D: Una herramienta que permite visualizar y explorar de forma interactiva un modelo 3D en una pantalla.

Vista previa del modelo: Una representación visual que permite a los usuarios examinar un modelo 3D antes de descargarlo o utilizarlo.

Compartir modelos: Poner un modelo 3D a disposición de otros usuarios a través de una plataforma en línea.

Finalidad de la plataforma: La función principal para la que está diseñada una plataforma, como compartir, imprimir, vender o mostrar modelos 3D.



Tarea práctica

Elige una idea de objeto y decide si encajaría mejor en Printables, Thingiverse, Sketchfab, MakerWorld, Cults3D o MyMiniFactory. Explica tu elección.

Pequeño consejo: No publiques en todas partes de forma automática; publica donde el público y el formato tengan sentido.

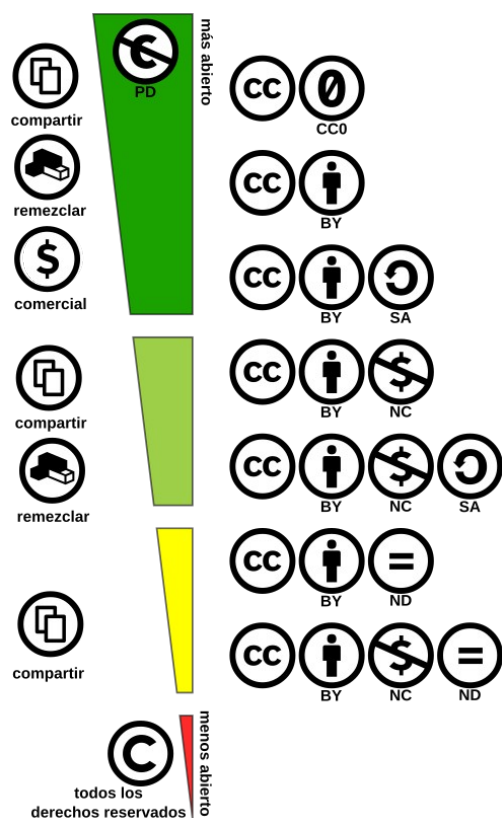
10. Licencias y reutilización responsable

Las **licencias** explican lo que otras personas pueden hacer con un modelo. Una licencia puede permitir la descarga, la impresión, la remezcla, el intercambio, el uso comercial o únicamente el uso personal. Si no queda clara la licencia, lo más seguro es suponer que la reutilización está limitada.

Las licencias **Creative Commons** son habituales en contextos educativos y culturales. Pueden exigir la atribución, restringir el uso comercial, prohibir las obras derivadas o exigir que las obras derivadas utilicen la misma licencia. No es necesario que te aprendas de memoria todos los códigos, pero debes comprender las consecuencias. En el caso de la impresión 3D, el problema más habitual es confundir la descarga gratuita con el uso comercial gratuito. Un modelo puede ser gratuito para su impresión personal, pero no está permitido venderlo como producto impreso. Vender una impresión realizada a partir del archivo de otra persona sin permiso puede acarrear problemas de propiedad intelectual.

Figura 9

Diagrama que ilustra el espectro de las licencias Creative Commons



Nota. Extraído de From Creative commons license spectrum spanish [Vector graphic], by Vmezek, 2020, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Creative_commons_license_spectrum_spanish.svg). CC BY-SA 4.0.

La reutilización responsable también es importante para el patrimonio cultural. Un objeto escaneado puede descargarse legalmente, pero sigue requiriendo contexto, atribución y sensibilidad. No todos los objetos culturales deben tratarse como mera decoración sin explicación alguna.



Conceptos clave

Licencia: Conjunto de normas que explica cómo puede utilizarse, compartirse o modificarse un archivo digital o una obra creativa.

Atribución: Reconocimiento adecuado de la autoría original de una obra.

Uso comercial: Uso de una obra o archivo con fines empresariales o para obtener un beneficio económico.

Obra derivada: Una obra nueva creada adaptando, modificando o desarrollando una obra existente.

Creative Commons: Sistema de licencias estándar que permite a los creadores especificar cómo otras personas pueden utilizar y compartir sus obras.

Declaración de derechos: Información que explica los derechos de autor o los derechos de uso aplicables a una obra.



Tarea práctica

Lee tres licencias de modelos y decide si cada una permite la impresión para uso personal, la remezcla y la venta comercial de los objetos impresos.

Pequeño consejo: que se pueda descargar gratis no significa que se pueda vender gratis.

11. Cómo preparar una buena ficha de un modelo 3D

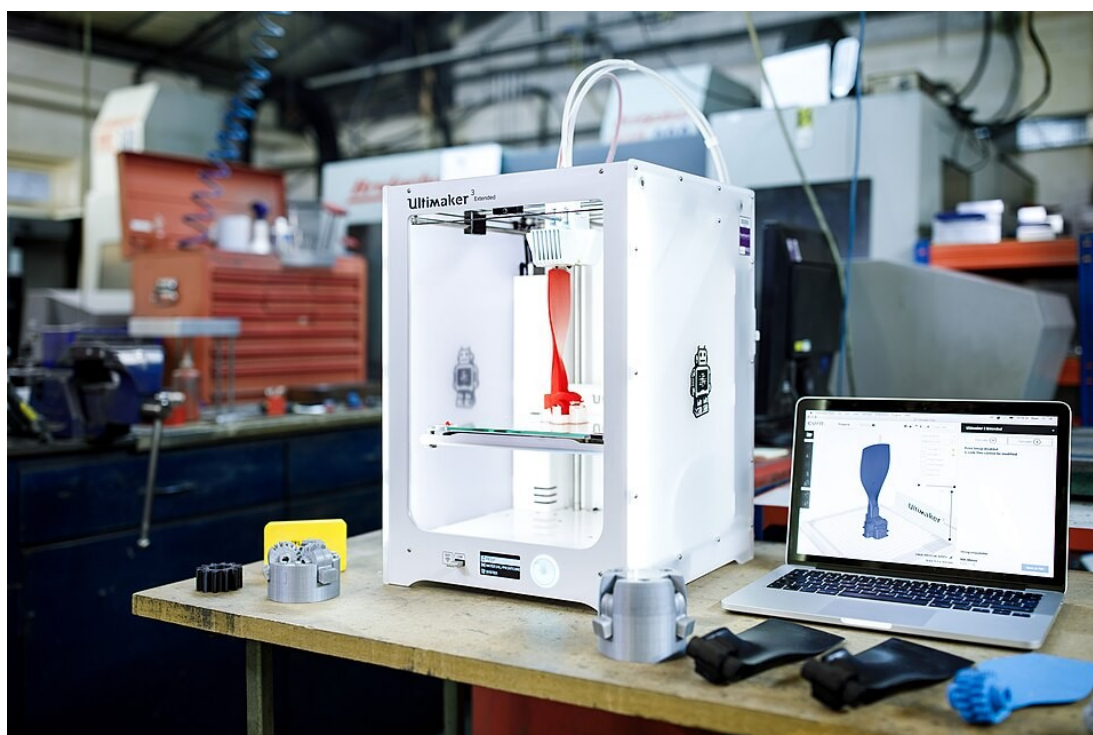
Un buen anuncio ayuda a otras personas a decidir si descargar, imprimir o comprar un modelo. Debe ser claro, sincero y útil. El creador no debe dar por sentado que el usuario ya sabe qué es el objeto o cómo imprimirlo.

El **título** debe ser descriptivo. La **descripción** debe explicar la finalidad del objeto, cómo se diseñó o escaneó, para qué se puede utilizar y cualquier limitación. **Las etiquetas** deben facilitar la búsqueda sin convertirse en spam. Las imágenes son importantes. Una **foto de la impresión** terminada es más convincente que un renderizado. Si el modelo tiene varias piezas, la ficha debe mostrarlas claramente. Si es necesario montarlo, la ficha debe indicarlo.

Las notas de impresión son muy importantes: escala, material, soportes, orientación, altura de capa, tiempo estimado y si la impresión se ha probado. Si se incluye un perfil 3MF, la ficha debe explicar para qué impresora o programa de corte se ha preparado.

Figura 10

Prototipos funcionales impresos en 3D



Nota. De «Prototipos funcionales impresos en 3D.jpg» [Fotografía], por S. Lozova, 2018, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D_printing_functional_prototypes.jpg). CC BY-SA 4.0.



Conceptos clave

Título: El nombre de un modelo o proyecto que ayuda a los usuarios a identificar de qué se trata.

Descripción: Una breve explicación de qué es el modelo, para qué sirve y cualquier información importante sobre él.

Etiquetas: Palabras clave que ayudan a los usuarios a encontrar un modelo mediante búsquedas o categorías.

Fotos: Imágenes que muestran el modelo, idealmente incluyendo el objeto impreso terminado.

Notas de impresión: Información práctica sobre cómo se imprimió el modelo, como el material, la orientación, los soportes o los ajustes importantes.

Impresión probada: Un modelo que ya se ha impreso correctamente en 3D y se ha comprobado en la práctica.

Limitaciones: Problemas conocidos, restricciones o condiciones que los usuarios deben conocer antes de imprimir o utilizar el modelo.



Tarea práctica

Prepara un borrador de ficha para un objeto pequeño y útil. Incluye título, descripción, etiquetas, formato de archivo, licencia, ajustes de impresión y una advertencia o limitación.

Pequeño consejo: la descripción forma parte del diseño; enseña a los demás cómo utilizar el archivo.

12. Cómo presentar bien el modelo o el producto: fotos, vistas y pruebas visuales

Una ficha de un modelo o producto se evalúa visualmente antes de ser leída. Unas buenas fotografías y unas vistas claras ayudan a los usuarios a comprender el objeto, a confiar en el creador y a decidir si el archivo o el producto impreso se ajusta a sus necesidades. En el caso de los modelos 3D digitales, la presentación visual debe mostrar tanto el diseño como el resultado de la impresión. Un renderizado puede explicar la forma, pero una fotografía real del producto impreso demuestra que el modelo se ha probado. Si es posible, incluye vistas frontal, lateral, trasera y superior, además de un primer plano del detalle más importante.

En el caso de los productos físicos, las fotografías deben mostrar el artículo real que el comprador puede esperar. Utiliza luz natural o luz suave, un fondo limpio, un enfoque nítido y suficiente contraste. Evita las mesas abarrotadas, las sombras oscuras o los filtros que alteren el color del objeto.

La escala es importante. Una foto con un objeto de referencia común, como una regla, una mano o el producto en su contexto de uso real, ayuda a comprender el tamaño. Esto resulta especialmente útil para pequeños accesorios, organizadores, piezas de recambio y objetos decorativos.



Conceptos clave

Evidencia visual: Imágenes que muestran cómo es realmente el objeto terminado después de la impresión.

Escala: Información o referencia visual que ayuda a mostrar el tamaño real del objeto.

Vistas: Fotografías tomadas desde diferentes ángulos para mostrar la forma y las características importantes del objeto.

Primer plano: Una fotografía detallada que muestra una parte, superficie o característica específica del objeto.

Foto en uso: Una fotografía que muestra cómo o dónde se utiliza el objeto terminado.

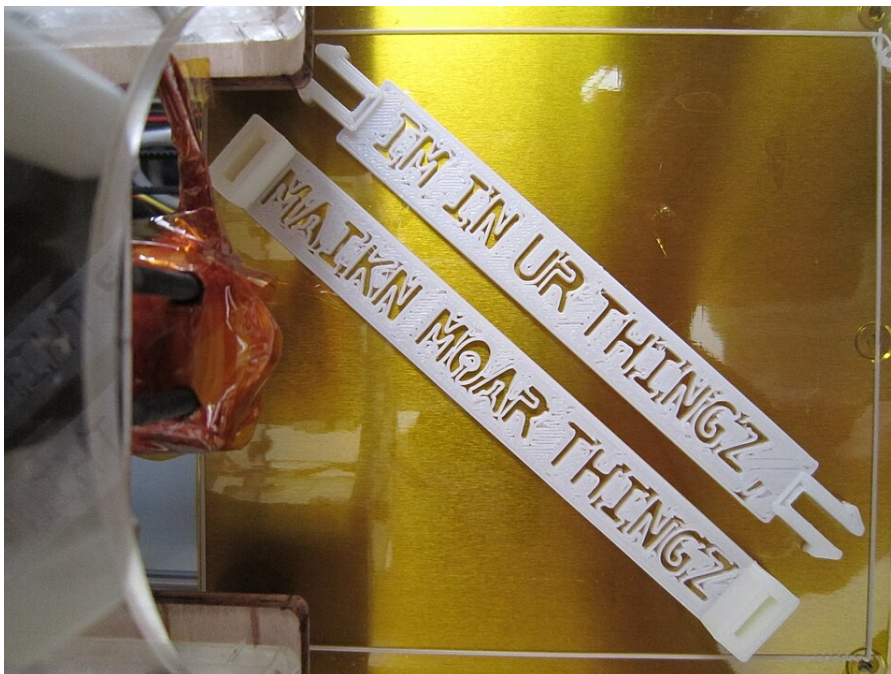
Un buen anuncio puede incluir varios tipos de imágenes:

- una foto principal nítida
- varios ángulos
- primer plano de la textura o los detalles
- foto del producto en uso
- foto de tamaño/escala
- Foto de las piezas antes del montaje
- foto del producto impreso terminado o empaquetado

La imagen debe ser fiel a la realidad. No ocultes superficies defectuosas, marcas de soporte, líneas de capa ni requisitos de montaje. Si una marca es habitual en la impresión 3D, explícala. Una buena presentación no consiste en fingir que el producto es perfecto, sino en hacer que el producto resulte comprensible.

Figura 11

Ejemplo de un objeto impreso terminado



Nota. De LOLthing: Bracelet Edition (5836422828) [Fotografía], por syvwlch, 2011, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LOLthing_Bracelet_Edition_%285836422828%29.jpg). CC BY 2.0.



Tarea práctica

Prepara un plan fotográfico para un modelo o producto impreso. Incluye al menos seis imágenes: foto principal, vista frontal, vista lateral, vista de detalle, foto con referencia de escala y foto del objeto en su contexto de uso.

Mini consejo: Una buena foto responde a una pregunta antes de que el comprador o el usuario que la descargue tenga que plantearla.

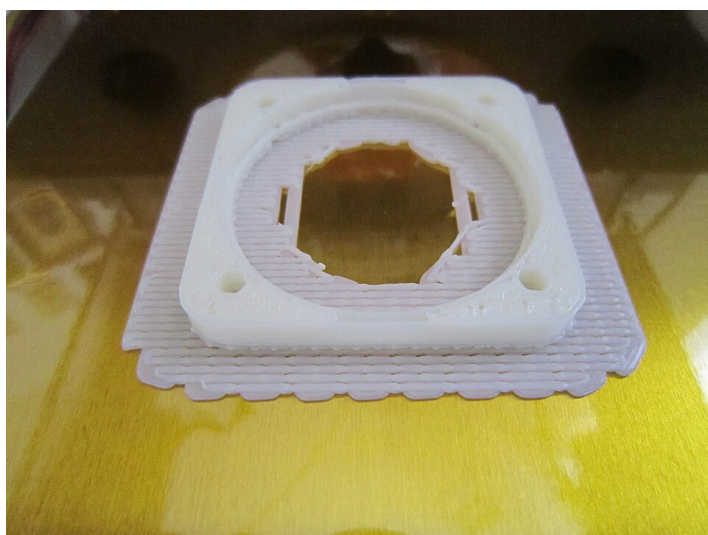
13. Venta en línea de objetos físicos impresos

Vender objetos físicos impresos es diferente a vender archivos digitales. El comprador recibe un producto, no solo información. Esto significa que el vendedor debe tener en cuenta **la calidad, la durabilidad, el acabado, el embalaje, la entrega y la comunicación**. El vendedor también debe comprobar **los derechos de propiedad intelectual**. Si el objeto impreso se basa en el modelo de otra persona, la licencia debe permitir el uso comercial. Si el modelo reproduce una marca, un personaje, un logotipo o un diseño protegido, su venta puede ser arriesgada o estar prohibida.

No todos los objetos impresos en 3D son aptos para la venta. Los objetos que soportan peso, entran en contacto con alimentos, son utilizados por niños, se conectan a la red eléctrica o afectan a la seguridad requieren un cuidado especial. Un módulo para principiantes debería limitarse a ejemplos sencillos y de bajo riesgo. Algunos buenos ejemplos iniciales podrían ser pequeños organizadores, etiquetas para plantas, objetos decorativos sencillos, sujetacables, etiquetas personalizadas con nombres o material didáctico manipulativo. Aun así, el vendedor debería inspeccionar cada impresión antes de ponerla a la venta.

Figura 12

Ejemplo de un producto sencillo y de bajo riesgo



Nota. Fotografía de un portamonedas para operarios impreso en 3D ya terminado. De «Portamonedas para operador (5829958342) [Fotografía]», por syvvwlch, 2011, Wikimedia Commons (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Operator_Coin_Holder_%285829958342%29.jpg). CC BY 2.0.



Conceptos clave

Control de calidad: Comprobación de un producto terminado para asegurarse de que cumple con el estándar esperado y funciona según lo previsto.

Propiedad intelectual: Derechos legales relacionados con creaciones, diseños y otras obras originales.



Tarea práctica

Elige un objeto impreso sencillo y decide si es adecuado para su venta en línea. Explica los posibles riesgos y los controles de calidad.

Pequeño consejo: si un objeto impreso puede fallar de tal forma que cause daño a alguien, no es un proyecto adecuado para principiantes.

14. Etsy, Wallapop y otros mercados

Etsy es un mercado especializado en artículos hechos a mano, creativos, vintage y personalizados. En el caso de los artículos impresos en 3D, puede resultar útil cuando el producto es original, está bien fotografiado, se describe con claridad y está dirigido a un público específico. Un anuncio en Etsy suele necesitar buenas fotos, un título claro, categoría, precio, cantidad, descripción, información de envío y políticas de la tienda. Los vendedores también deben conocer las comisiones, los mensajes, los plazos de entrega y las expectativas de los clientes.

Wallapop tiene un carácter más local e informal. Puede resultar útil para vender en la zona, organizar recogidas, sondear el interés local u ofrecer piezas personalizadas sencillas sin necesidad de crear una tienda online completa. Su carácter local cambia la logística: la comunicación y la organización de las citas cobran más importancia que el envío internacional.

eBay y otros mercados generales pueden servir de comparación. Aunque pueden llegar a un público más amplio, también conllevan más competencia y una mayor necesidad de un posicionamiento claro del producto.



Conceptos clave

Anuncio: Una página o entrada que presenta un producto a la venta e incluye su descripción, precio, fotos y otra información relevante.

Venta local: Venta de un producto directamente a clientes de la zona.

Envío: Envío de un producto a un cliente mediante un servicio postal o de entrega.

Recogida: Acuerdo por el que el cliente recoge el producto en persona.

Comisión de la plataforma: Cargo que cobra una plataforma en línea por utilizar sus servicios de venta o de pago.



Tarea práctica

Compara Etsy y Wallapop para un objeto impreso.

¿Cuál es mejor para realizar la primera venta y por qué?

Mini consejo: elige un mercado en función de cómo llegará el producto al comprador.

15. Precios, calidad y expectativas del cliente

El precio no debe incluir únicamente el filamento. Debe tener en cuenta el tiempo de impresión, las impresiones fallidas, la electricidad, el embalaje, las comisiones de la plataforma, el tiempo de diseño, el posprocesamiento, los mensajes y la entrega. Los principiantes suelen fijar precios demasiado bajos porque solo calculan el coste del material.

El control de calidad también es esencial. Antes de vender, el creador debe comprobar la adhesión entre capas, los bordes afilados, las partes débiles, los defectos superficiales, que las dimensiones sean correctas y que el objeto coincida con las fotos del anuncio. En el caso de los pedidos personalizados, el vendedor debe confirmar el tamaño, el color, el texto, el plazo de entrega y las limitaciones antes de imprimir. Mantener un historial de mensajes por escrito ayuda a evitar malentendidos.

Las expectativas de los clientes deben ser realistas. Una pieza impresa en 3D puede presentar líneas de capa. Los colores pueden variar. Las pequeñas imperfecciones pueden ser normales, pero no deben ocultarse si afectan al producto. Las descripciones sinceras reducen los problemas.



Conceptos clave

Fijación de precios: Decidir cuánto cobrar por un producto o servicio en función de los costes, el valor y otros factores relevantes.

Margen: La cantidad que queda después de deducir del precio de venta los costes de producir o vender un producto.

Control de calidad: Inspección de una impresión terminada para asegurarse de que está completa, es segura y adecuada para el uso previsto.

Posprocesado: Trabajo realizado después de la impresión, como retirar los soportes, lijar, limpiar, pintar o montar las piezas.

Pedido personalizado: Un producto elaborado o adaptado según la solicitud específica de un cliente.



Tarea práctica

Estima el precio de un objeto impreso sencillo teniendo en cuenta las categorías de material, tiempo, embalaje y comisión de la plataforma.

Mini consejo: Un precio justo incluye el trabajo que realizas antes y después de que la impresora se ponga en marcha.

16. Actividad final: Crear un plan responsable de publicación de modelos 3D

La actividad final aúna ambas vías. Los alumnos planifican cómo publicar un modelo 3D en línea y, a continuación, deciden si también se podría vender una versión impresa. El objetivo no es poner en marcha una tienda real durante la sesión. El objetivo es comprender toda la cadena de decisiones, desde el diseño digital hasta el intercambio responsable en línea.

Ficha del proyecto

Elemento del proyecto	Qué crear o tener en cuenta
Nombre del modelo	Asigna a tu modelo 3D un nombre claro y reconocible.
Finalidad	Explica brevemente para qué sirve el modelo y cómo se podría utilizar.
Público objetivo	Ten en cuenta quién podría querer descargar, imprimir o utilizar el modelo.
Plataforma elegida para el archivo digital	Elige una plataforma adecuada para compartir la plantilla digital y piensa por qué se ajusta a tu objetivo.
Formato de archivo	Elige un formato de archivo adecuado, como STL, OBJ o 3MF.
Licencia	Decide cómo pueden otras personas utilizar, compartir, modificar o reutilizar comercialmente el modelo.
Título	Crea un título claro para la página del modelo.
Descripción	Escribe una breve descripción en la que expliques qué es el modelo, para qué sirve y cualquier información importante que los usuarios deban conocer.
Etiquetas	Añade palabras clave relevantes que ayuden a otros usuarios a encontrar el modelo.
Plan fotográfico	Decide qué imágenes o perspectivas mostrarían el modelo de forma clara y fiel.
Configuración de impresión	Incluye información útil sobre la impresión, como el material, la escala, la orientación, los soportes o los ajustes importantes.
Riesgos	Identifica cualquier limitación conocida, problema de seguridad o condición importante que los usuarios deban conocer.
Mejoras para una segunda versión	Decide si también se podría ofrecer como producto una versión impresa del modelo.

Ficha técnica opcional del producto físico

Elemento del proyecto	Qué crear o tener en cuenta
Mercado o canal de venta	Si se va a vender el objeto impreso, elige dónde o cómo se podría ofrecer, por ejemplo, a través de un mercado online, venta local o recogida en tienda.
Perfil del comprador	Ten en cuenta quién podría estar interesado en comprar el producto terminado y por qué.
Estimación del precio	Calcula un precio adecuado teniendo en cuenta el material, el tiempo de impresión, las impresiones fallidas, el posprocesado y otros costes.
Plan fotográfico del producto	Decide cómo fotografiarías la impresión final, incluyendo diferentes ángulos, primer plano, etc. Toma una foto que muestre el producto en uso.
Control de calidad	Decide qué aspectos deben comprobarse antes de entregar o vender el producto terminado a otra persona.
Embalaje o entrega	Piensa en cómo se podría proteger el producto y cómo se podría entregar o recoger de forma segura.
Comprobación de la propiedad intelectual	Confirma que la licencia y otros derechos permiten el uso previsto, especialmente si el producto se va a vender.
Mensaje para el cliente	Prepara un mensaje breve que pueda utilizarse para responder a una pregunta de un cliente o proporcionar información importante sobre el producto.
Motivo para venderlo o no venderlo	Decida si vendería la versión impresa y explique brevemente su motivo.
Mejoras	Identifica un aspecto que mejorarías antes de publicar o preparar una segunda versión.
Guardar	Asigna un nombre al archivo y guarda el plan de publicación completado.

Pequeño consejo: Publica con calma: comprueba el archivo, la licencia, la descripción y el público destinatario antes de hacerlo público.

17. Consejo de bienestar digital



Consejo de bienestar digital

No dejes que la tecnología sustituya todas las conversaciones

La comunicación digital facilita mantener el contacto, pero algunas conversaciones pueden resultar más claras y personales cuando tienen lugar cara a cara o hablando directamente.

Prueba esto: Cuando sea apropiado, sustituye un intercambio largo de mensajes por una conversación en persona o una llamada telefónica.

Pregunta de reflexión: ¿Hay situaciones en las que prefieres hablar directamente con alguien en lugar de comunicarte mediante mensajes?

18. Glosario básico

3MF: formato de archivo 3D que puede almacenar más información que un STL básico, incluyendo ajustes del proyecto o de impresión en algunos flujos de trabajo.

Atribución: dar crédito al creador original o a la fuente.

Uso comercial: utilizar un archivo u objeto para obtener beneficios económicos o promover una venta.

Comisión: porcentaje o importe que una plataforma se queda de una venta.

Creative Commons: familia de licencias que se utilizan para definir cómo se pueden reutilizar las obras.

Mercado digital: plataforma en la que se pueden vender archivos digitales.

Anuncio: página pública de un producto o modelo con título, descripción, fotos y detalles.

OBJ: formato de archivo 3D que puede contener geometría y, en ocasiones, datos sobre materiales.

Perfil de impresión: archivo o proyecto que incluye los ajustes de corte y impresión de un modelo.

Repositorio: biblioteca en línea o colección de archivos.

Remix: nueva obra basada en un modelo ya existente.

Escaneo: captura digital de un objeto real, utilizada a menudo en proyectos de patrimonio cultural.

STL: formato de archivo habitual para la impresión 3D que describe la geometría del modelo.

Etiquetas: palabras clave que ayudan a los usuarios a encontrar un modelo o un producto.

19. Cierre del módulo

Las plataformas en línea permiten que los proyectos de impresión 3D trasciendan los límites de un aula, un taller o un ordenador. Un modelo puede convertirse en un recurso de aprendizaje compartido, una contribución a la comunidad, un objeto del patrimonio cultural, un archivo digital de pago o un producto físico. La habilidad más importante no es abrir muchas cuentas. Lo importante es elegir el camino adecuado y actuar con responsabilidad: comprobar el archivo, explicar el modelo, respetar las licencias, citar las fuentes, proteger el significado cultural y ser honesto en cuanto a la calidad.

Tras este módulo, deberías ser capaz de comparar plataformas, preparar una lista básica de modelos, comprender la diferencia entre compartir archivos digitales y vender objetos impresos, y planificar un flujo de trabajo de publicación responsable.

Pequeño consejo: la plataforma es solo el paso final; el verdadero trabajo consiste en preparar algo que merezca la pena compartir.

Bibliografía

- 3DBenchy. (2015). Descarga de archivos STL de 3DBenchy para impresión 3D bicolor y multicolor (19110919878) [Fotografía]. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Download_-3DBenchy_STL_files_for_dual_and_multi-colour_3D-printing_\(19110919878\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Download_-3DBenchy_STL_files_for_dual_and_multi-colour_3D-printing_(19110919878).jpg)
- CreativeTools. (2015a). Lanzamiento de 3DBenchy 2025 [Imagen digital]. Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3DBenchy_2025_release.png
- CreativeTools. (2015b). 6 3DBenchy Cut view.png [Diagrama]. Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:6_3DBenchy_Cut_view.png
- Sr. N. (2018). 3D-Printsupport Suzanne Wireframe.stl [Archivo de modelo 3D]. Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D-Printsupport_Suzanne_Wireframe.stl
- Rostamani, H. (2022). Impresión en 3D de un objeto con una impresora FDM [Fotografía]. Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:3D_Printing_an_Object_using_FDM_Printer.jpg
- Scan The World. (2018). 8-msr-bust-of-a-woman-2-10.stl [Fotografía]. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:18-msr-bust-of-a-woman-2-10.stl>
- Scan The World. (2019). Vase-26030.stl [Archivo de modelo 3D]. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vase-26030.stl>
- Shaddim. (2016). Creative commons license spectrum.svg [Gráfico vectorial]. Wikimedia Commons.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Creative_commons_license_spectrum.svg

syvwlch. (2011). LOLthing: Edición pulsera (5836422828) [Fotografía].
Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:LOLthing_Bracelet_Edition_%285836422828%29.jpg

Trpkoš, M. (2017). Thingiverse - Prueba de impresora 3D stl.stl [Fotografía].
Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thingiverse_-_3D_Printer_test_stl.stl

Vmezek. (2020). Creative commons license spectrum spanish [Vector graphic].
Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Creative_commons_license_spectrum_spanish.svg