



DiTwin – Gemelo Digital para la formación profesional

Módulos DiTwin

La edición de este documento se completó en enero de 2026.

Sitio web del proyecto: <https://www.ditwin.eu/>

DiTwin es un proyecto de Asociación de Cooperación en el sector de la educación y formación profesional (KA220-VET) financiado bajo el Programa Erasmus+.

Número de proyecto: 2023-1-IT01-KA220-VET-000154611

Financiado por la Unión Europea. Sin embargo, las opiniones expresadas son únicamente del autor(es) y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea o la Agencia Nacional Erasmus+ INAPP. Ni la Unión Europea ni la autoridad concedente pueden ser responsables de ellas.

Este documento se ha creado mediante la colaboración de todo el consorcio de DiTwin: Learnable Società Cooperativa a r.l. (IT) - Coordinador del proyecto, Digital Smart srl (IT), ETN Training Vision Ireland (IR), Universidad de Málaga (ES), Málaga TechPark (ES), Innovation Frontiers IKE (GR), Universidad de la Comisión Nacional de Educación, Cracovia (PL).

Este documento está soportado bajo una licencia creative commons attribution-noncommercial-share alike 4.0 international





## Módulo - Técnico/a en Fabricación Aditiva

### Lección 1 - Estudio de una impresora 3D en funcionamiento.

#### Setup



Figura 1.1. Impresora 3D Bambu Lab X1E

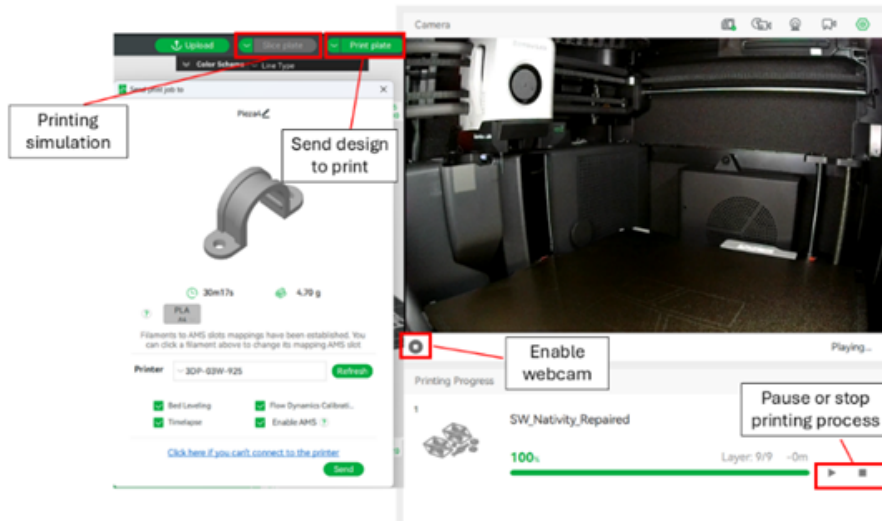


Figura 1.2. Visualización de una impresora 3D en funcionamiento a través de una cámara web.

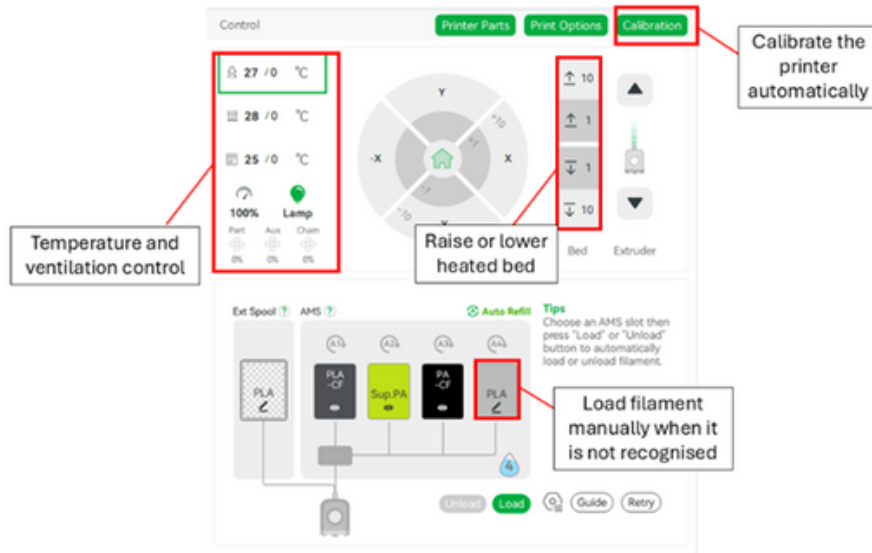


Figura 1.3. Interfaz de control de la impresora 3D física

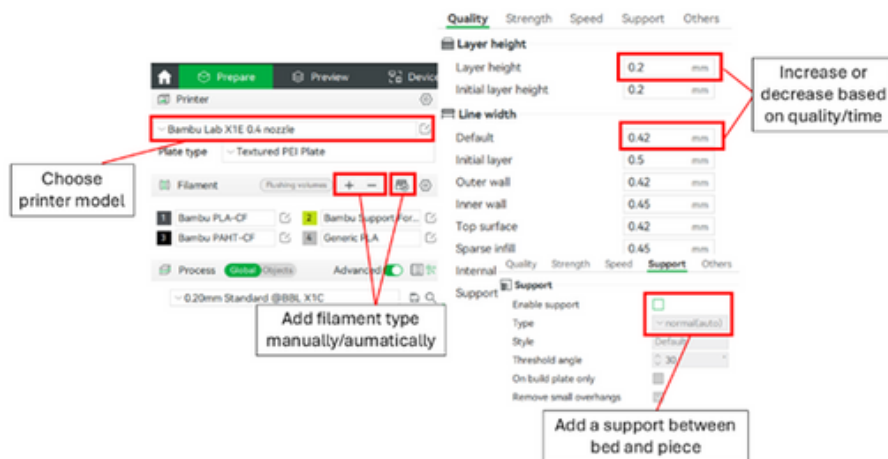


Figura 1.4. Configuración de parámetros de la impresora 3D

## Requisitos

Conceptos básicos de la fabricación aditiva en una impresión 3D.

## Resultados de aprendizaje adquiridos

S1.1 Preparar y gestionar los archivos para la impresión.

S1.2 Preparar y configurar adecuadamente al menos 1 sistema de fabricación aditiva.

## Duración de la lección

2 horas

## Actividades y pasos a seguir

Utilizando la aplicación de laminado (slicer) Bambu Studio como gemelo digital, se ilustrará la interfaz y los comandos básicos de control de la impresora 3D Bambu Lab X1E (Figura 1.1). Para ello, se obtendrá un archivo de diseño de una pieza en formato STL, y a continuación se simulará el proceso de impresión en el software. Finalmente, la pieza diseñada se enviará a la impresora para observar su progreso en tiempo real.

En resumen, los conceptos abordados en esta lección son los siguientes:

- Conversión y carga de archivos compatibles con la impresora 3D.
- Ajuste de parámetros de impresión y configuración de la impresora 3D.
- Simulación del proceso de impresión de una pieza.
- Control de la impresora 3D a través del gemelo digital.
- Transmisión y observación en tiempo real del proceso de impresión.

La Figura 1.2 muestra una imagen de cámara web asociada a la impresora 3D. Esta cámara proporciona un video del proceso de impresión en tiempo real, y la Figura 1.3 muestra la interfaz de control con información sobre su estado. En esta lección, se realizará una introducción inicial a la fabricación aditiva cargando un diseño de pieza en la aplicación de corte (slicer) y, finalmente, enviándolo a la impresora.

Para ello, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

1. Convertir todos los archivos proporcionados en esta lección del formato OBJ a STL, que únicamente describe la geometría superficial de la pieza sin texturas ni colores, lo que hace que el archivo sea más ligero y fácil de procesar. Para ello, se utiliza la herramienta gratuita Tinkercad para cargar el archivo y luego exportarlo en formato STL.
2. Configuración de los parámetros de impresión. Empleando la pestaña Preview (ver Figura 1.4), se selecciona como modelo de impresora Bambu Lab X1E con boquilla de 0.4 y una altura de capa de 0,2 mm, dejando los demás parámetros por defecto. Se explorarán los diferentes tipos de filamento y se creará uno nuevo del tipo PLA Genérico en color gris.
3. Simulación de impresión. Una vez importado el diseño de la pieza 1 y configurados sus parámetros de impresión, se realizará una simulación del proceso de impresión utilizando la opción Slice plate en la sección Preview. Se mostrarán variables como el tiempo de impresión, la cantidad de material usado, la velocidad de impresión en cada momento y la temperatura de funcionamiento. Una vez finalizada la simulación, como ejercicio, se obtendrá el número de capa correspondiente al minuto 18 usando la barra de progreso verde.
4. Preparar la impresora real. Se conectará la cámara web asociada a la impresora para poder monitorizar su estado en tiempo real. La Figura 1.3 muestra la interfaz de control del gemelo digital con la impresora 3D real. Esta interfaz de control incluye funcionalidades como el proceso de calibración, el control de la temperatura de la base o la boquilla, la activación de la ventilación auxiliar, o el movimiento manual del extrusor.
5. Enviar la pieza diseñada y visualizar la impresora en funcionamiento. Se enviará el código de la pieza a la impresora y se comparará la diferencia entre el tiempo de impresión en la simulación y el del proceso real. Además, el estado de la impresión se puede controlar, permitiendo pausarla o detenerla en cualquier momento desde el gemelo digital.

[www.ditwin.eu](http://www.ditwin.eu)

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Agenzia nazionale Erasmus+ INAPP. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them

Project Number: 2023-1-IT01-KA220-VET-000154611



Co-funded by  
the European Union