

# Disenar e imprimir modelos de 3D utilizando Thinkercad

Tecnología e Informática | Tecnología

## Descripción del Curso

### DESCRIPCIÓN

Este curso, orientado a estudiantes de 15 a 16 años, introduce a la tecnología de diseño e impresión 3D a través de la Unidad 1: Diseño e impresión de modelos 3D con Tinkercad. El enfoque es práctico y centrado en un flujo de trabajo iterativo que va desde la concepción de la idea hasta la fabricación. Los alumnos aprenderán a diseñar modelos 3D simples en Tinkercad, exportarlos en formatos STL u OBJ y prepararlos para la impresión en una impresora educativa. Se enfatizan la verificación de dimensiones, las tolerancias y los requisitos de la impresora para asegurar que los modelos sean imprimibles y funcionales en un entorno real de fabricación educativa. A lo largo de la unidad se trabajará con las especificaciones de la impresora (volumen de impresión, tipo de material, resolución y tolerancias) para guiar el diseño, promoviendo un enfoque responsable y seguro del uso de la tecnología. El aprendizaje combina teoría breve con práctica guiada, fomentando la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, al tiempo que se desarrollan habilidades de documentación y comunicación técnicas. Se espera que los estudiantes apliquen un flujo de diseño que permita iterar sobre los modelos, realizar pruebas de impresión y ajustar los diseños según los resultados obtenidos, garantizando que las piezas finales se ajusten a las condiciones del equipo disponible y a los requerimientos del proceso de impresión. Al finalizar la unidad, los alumnos deben ser capaces de planificar, diseñar, exportar e introducir modelos para impresión en una slicer, justificando las decisiones de diseño con base en las especificaciones de la impresora y las pruebas realizadas.

## Competencias

### COMPETENCIAS

- Competencias técnicas y conceptuales: aplicar el flujo de trabajo de diseño en Tinkercad, crear modelos 3D simples con grosores de pared adecuados y uniones compatibles, y exportarlos correctamente a STL/OBJ.
- Competencias de verificación y calidad: verificar dimensiones, tolerancias y orientación de los modelos para su impresión, ajustando diseños ante posibles problemas de impresión.
- Competencias de uso responsable de la tecnología: analizar requisitos de la impresora educativa (volumen, material, resolución) y utilizar los archivos generados de forma segura y eficiente en el slicer.
- Competencias de comunicación y trabajo en equipo: documentar el proceso de diseño e impresión, comunicar decisiones de diseño y colaborar en actividades de equipo para resolver desafíos prácticos.
- Competencias para la vida real: aplicar el flujo de trabajo de diseño 3D para prototipos y piezas funcionales, interpretar resultados de pruebas de impresión y transferir el aprendizaje a situaciones cotidianas o escolares.

## Requerimientos

### REQUERIMIENTOS

- Computadora o tableta con acceso a Internet y un navegador actualizado.
- Cuenta en Tinkercad (gratuita) para crear y guardar modelos 3D.
- Acceso a una impresora 3D educativa, con filamento adecuado (recomendado PLA) y condiciones de seguridad y ventilación apropiadas.
- Software de preparación de impresión (slicer) compatible (p. ej., Cura) o acceso a servicios de slicing en línea para generar archivos listos para impresión.
- Materiales y equipo de seguridad básicos (gafas de protección, orden y limpieza del área, conocimiento de normas de uso de la impresora).
- Recursos didácticos y rúbricas de evaluación, así como ejemplos de modelos para practicar exportación STL/OBJ y simulaciones de impresión.

## Unidades del Curso

### Unidad 1: Unidad 1: Diseño e impresión de modelos 3D con Tinkercad

#### Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las especificaciones de la impresora educativa (volumen de impresión, tipo de material, resolución y tolerancias) y utilizarlas para guiar el diseño.
- Diseñar modelos 3D simples en Tinkercad que incorporen grosores adecuados de pared, uniones compatibles y consideraciones de montaje para impresión.
- Exportar archivos STL/OBJ correctamente y verificar su compatibilidad con la impresora, incluida la orientación y el tamaño correcto, para su preparación en un slicer.

#### Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Introducción a Tinkercad y el flujo de trabajo para impresión 3D. Descripción breve: Conocer la interfaz, herramientas básicas y el recorrido desde el diseño hasta la exportación para impresión.
2. **Tema 2:** Diseño con consideraciones de impresión: grosores, tolerancias y ensamblaje. Descripción breve: Aplicar criterios de impresión para garantizar que el modelo sea imprimible y ensamblable.
3. **Tema 3:** Exportación de STL/OBJ y verificación de requisitos de la impresora. Descripción breve: Exportar archivos y comprobar dimensiones, escalas y unidades, y formato para impresión.
4. **Tema 4:** Preparación de archivos para impresión: orientación, soportes y ajustes del slicer. Descripción breve: Preparar el archivo para una impresión exitosa y simular con un slicer.

5. **Tema 5:** Validación y pruebas de impresión. Descripción breve: Realizar pruebas de impresión, evaluar resultados y ajustar diseños.

## Actividades

### • Actividad 1: Exploración de herramientas básicas de Tinkercad

Se explorarán las herramientas de formas, alineación y agrupación para construir un objeto simple.

- Puntos clave: conocer la interfaz, crear formas básicas, guardar y organizar proyectos.
- Aprendizajes: habilidad para diseñar una pieza simple, entender distancias y proporciones.

### • Actividad 2: Diseño de un objeto con tolerancias para ensamble

Diseñar dos piezas que encajen entre sí con tolerancias prácticas para impresión 3D.

- Puntos clave: aplicar tolerancias, respetar grosor de paredes y alturas de pieza.
- Aprendizajes: entender sellado y juego entre piezas, identificar problemas de interferencia.

### • Actividad 3: Exportación STL/OBJ y verificación de requisitos

Exportar un modelo en STL/OBJ y comprobar dimensiones, escalas y unidades, y si corresponde a la impresora educativa.

- Puntos clave: seleccionar formato correcto, ajustar unidades (mm), revisar tamaño máximo.
- Aprendizajes: capacidad de preparar archivos para la impresora y detectar errores comunes.

### • Actividad 4: Preparación de archivo para impresión

Configuración de orientación, soportes y primeros ajustes en un slicer básico, simulando la impresión.

- Puntos clave: orientación óptima, uso de soportes mínimos, grosor de capa y relleno.
- Aprendizajes: toma de decisiones de slicing para evitar fallos.

### • Actividad 5: Prueba de impresión y evaluación

Imprimir prototipo y comparar con las especificaciones, proponiendo mejoras.

- Puntos clave: revisión física, mediciones, registro de desviaciones.
- Aprendizajes: capacidades de evaluación e iteración de diseño.

## Evaluación

1. **Criterios de evaluación del OBJETIVO GENERAL:** Completar el diseño en Tinkercad, exportar STL/OBJ sin errores y prepararlo para impresión con al menos una simulación de slicer satisfactoria. Puntuación: 40 puntos.
2. **Criterios de evaluación para OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**
  - OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Identificación adecuada de especificaciones de la impresora. Puntuación: 10 puntos.
  - OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Diseño de piezas con grosores y tolerancias adecuadas. Puntuación: 12 puntos.
  - OBJETIVO ESPECÍFICO 3: Exportación y verificación correctas para impresión. Puntuación: 18 puntos.

