

**CÁTEDRA**  
**MUJER STEM**  
**SOSTENIBILIDAD MOVILIDAD**  
COMILLAS ICAI - COMILLAS CIHS



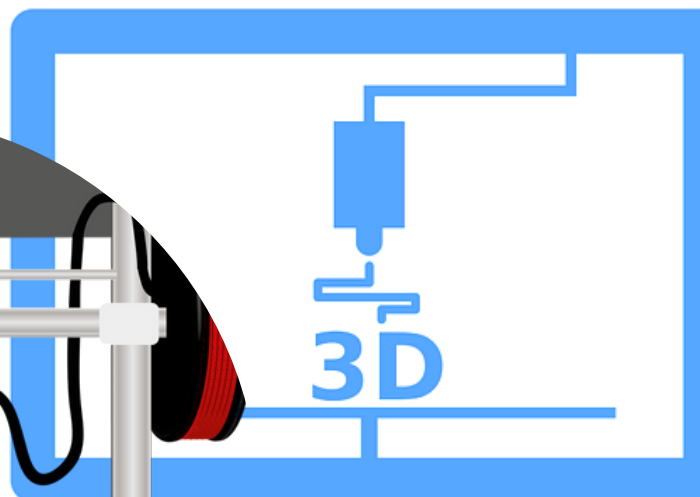
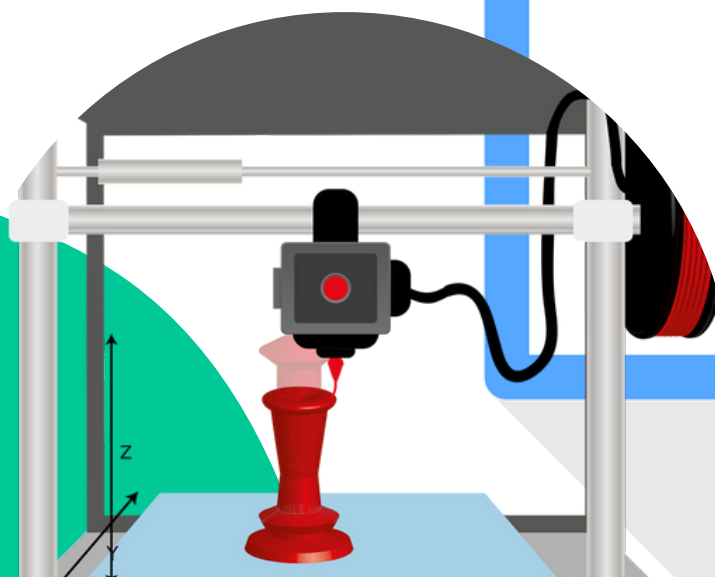
# DISEÑO 3D

## CREATIVIDAD CON LÁPIZ 3D

Tecnología y Matemáticas  
3° y 4° ESO

Actividad Desarrollada  
por la Cátedra

[Contacta con nosotros](#) para más información.



**CÁTEDRA**  
**MUJER STEM**  
**SOSTENIBILIDAD MOVILIDAD**  
COMILLAS ICAI - COMILLAS CIHS



# DISEÑO 3D

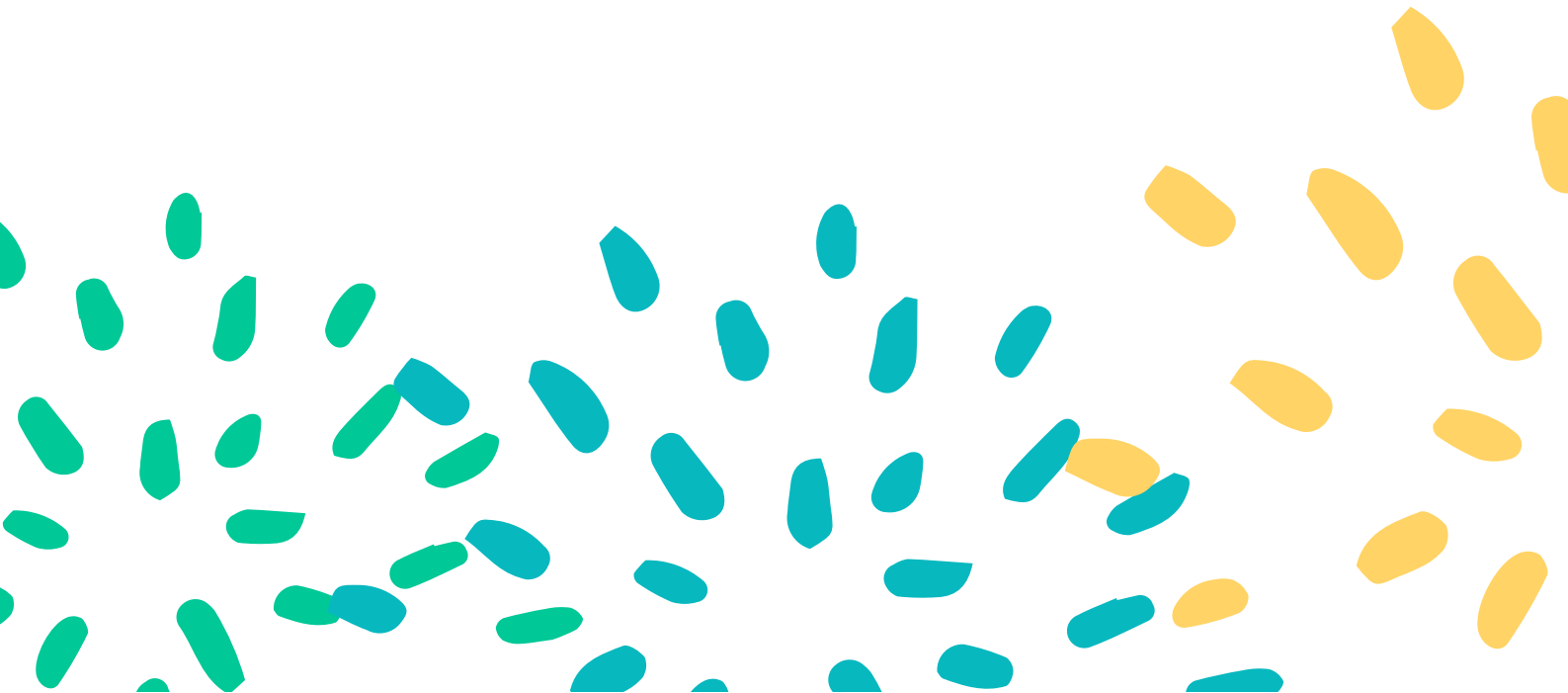
## CREATIVIDAD CON LÁPIZ 3D

Actividad Desarrollada  
por la Cátedra

[Contacta con nosotros](#) para más información.

## ÍNDICE

1. INFORMACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD	01
1.1 EXPLICACIÓN	01
1.2 OBJETIVOS	01
1.3 MATERIAL NECESARIO/ REQUISITOS	01
1.4 CONTENIDOS	02
1.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN	03
2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD	04



## 1. INFORMACIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD

**Nombre:** Diseño 3D. Creatividad con lápiz 3D.

**Curso:** 3º y 4º ESO.

**Asignaturas asociadas:** Tecnología y Matemáticas.

Actividad de diseño propio con recursos propios de la Cátedra.



### 1.1 EXPLICACIÓN

Los alumnos aprenderán qué es el diseño 3D y qué supone el proceso de diseño. Además, conocerán algunas de las tecnologías de impresión 3D más utilizadas en la actualidad.

Tras conocer el diseño 3D de forma teórica, los alumnos realizarán un taller de creatividad con lápices 3D con los que podrán ser capaces de realizar sus propios diseños. De esta manera, trabajarán como si ellos mismos fuesen impresoras 3D.

Dado que para este taller se necesitan los lápices 3D, esta actividad no puede ser desarrollada de manera independiente por un centro escolar, sino que debe realizarla la Cátedra en dicho centro ya que dispone de éstos.

### 1.2 OBJETIVOS

1. Aprender qué es el diseño 3D y su proceso de diseño.
2. Conocer las tecnologías de impresión 3D más utilizadas actualmente.
3. Aprender qué son los programas CAD, tanto de pago como de código abierto.
4. Desarrollar su creatividad.

### 1.3 MATERIAL NECESARIO/REQUISITOS

Los alumnos utilizarán los lápices 3D aportados por la Cátedra.

Como requisito, el colegio debe tener un proyector en el cual poder exponer el PowerPoint creado por la Cátedra para esta actividad.



## 1.4 CONTENIDOS

Tabla 1. Contenidos por asignaturas.

	3º ESO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción a la fabricación digital. Diseño e impresión 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.</li><li>• Introducción al manejo de aplicaciones CAD (Computer Aided Desing) en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos.</li></ul>
Tecnología	4º ESO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fabricación:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.</li><li>◦ Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.</li><li>◦ Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.</li></ul></li></ul>
Matemáticas	3º y 4º ESO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.</li><li>• Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.</li><li>• La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.</li></ul>

Fuente: Extraído del Decreto 65/2022.

### Legislación:

Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. B.O.C.M. Núm. 176, 26 de julio de 2022.

## 1.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN



Tabla 2. Criterios de evaluación por asignaturas.

Tecnología	3º ESO	<p><b>1.3.</b> Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología.</p> <p><b>3.1.</b> Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, incluidas máquinas de fabricación digital como las impresoras 3D, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p>
	4º ESO	<p><b>2.1.</b> Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida.</p> <p><b>2.2.</b> Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.</p> <p><b>2.3.</b> Eliminar la obsolescencia programada en el diseño y fabricación de productos.</p>
Matemáticas	3º y 4º ESO	<p><b>6.2.</b> Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p><b>6.3.</b> Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p> <p><b>9.2.</b> Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p> <p><b>10.1.</b> Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.</p>

Fuente: Extraído del Decreto 65/2022.

### Legislación:

Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. B.O.C.M. Núm. 176, 26 de julio de 2022.

## 2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad se desarrollará en un mínimo de 2 sesiones y un máximo de 3, dependiendo de la disponibilidad comentada en el apartado 2.1 de este documento. A continuación, se detalla lo que hacer en cada sesión y el tiempo aproximado de duración.

### 2.1 PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

#### Sesión 1/ 50 min

La actividad comienza con el planteamiento de las siguientes preguntas a los alumnos: ¿Qué es el diseño 3D? ¿Qué significa CAD? ¿Sabéis que tecnología usan las impresoras 3D? Posteriormente, se desarrollará el término de Diseño 3D y el proceso de diseño. Durante esta explicación, es muy importante que los alumnos comprendan las etapas del proceso de diseño y que, tras esta parte teórica, ellos mismos serán los encargados de simular el último paso del proceso: la impresión 3D.

Luego, se expondrán las impresoras que hay en la Universidad y vídeos relacionados para que puedan conocer diferentes tipos de tecnología de impresión 3D.

Si es posible, se mostrarán las impresoras físicamente en el Laboratorio de Fabricación Aditiva, además de la presentación del proyecto de competición en el que el ICAI Speed Club ha trabajado. Si esto se puede realizar, se necesitará una sesión adicional.

### 2.2 TRABAJO INDIVIDUAL Y EN GRUPOS

#### Sesión 2/ 50 min

La segunda parte de la actividad se desarrollará entorno a los conceptos vistos en la primera parte. En este caso, se utilizarán lápices 3D con los que los alumnos serán capaces de crear sus propias figuras como si fuesen impresoras 3D.

Antes de comenzar la actividad, se explicarán los puntos más importantes para la correcta utilización de los lápices.

Hay que tener especial cuidado con el tipo de material que se usa y su temperatura correspondiente. Los alumnos deben saber que están trabajando con altas temperaturas y se pueden quemar si no prestan la atención necesaria.

Además, es recomendable que no se mezclen materiales para un mismo proyecto, ya que la probabilidad de que los lápices se atasquen es mayor.

