



Promover la transformación digital y la innovación social en la FP para un mejor acceso de los estudiantes sordos al mercado laboral

2022-1-PL01-KA220-VET-000086953

GUÍA DE PROFESORES

MÓDULO 1:

3D TECNOLOGÍAS

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea o la Agencia Ejecutiva en el ámbito Educativo y Cultural (EACEA). no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.



**Co-funded by
the European Union**

WP2 - A3: Guía para profesores (Módulo 1 - Tecnologías 3D)

Acrónimo del proyecto:

3D4DEAF

Título del proyecto:

Promover la transformación digital y la innovación social en la FP para mejorar el acceso de los estudiantes sordos al mercado laboral

Número de proyecto: 2022-1-PL01-KA220-VET-000086953

Colaboradores:

- Coordinador:
 - SPOLECZNA AKADEMIA NAUK, Poland – www.san.edu.pl
- Socios
 - A & A Emphasys Interactive Solutions Ltd, Cyprus - www.emphasyscentre.com
 - European Digital Learning Network ETS, Italy – www.dlearn.eu
 - Fondazione Istituto dei Sordi di Torino ONLUS, Italy - www.istitutosorditorino.org
 - Special High School For the Deaf and Hard of Hearing Thessaloniki, Greece- www.gym-ekv-thess.thess.sch.gr
 - Stowarzyszenie Rozwoju "Pitagoras", Poland – www.pitagoras.org.pl
 - Instituto Hispano Americano de la Palabra, Spain – www.gaudem.es
 - AINTEK SYMVOULOI EPICHEIRISEON EFARMOGES YPSILIS TECHNOLOGIAS EKPAIDEFISI ANONYMI ETAIREIA, Greece - <https://trainingcentre.gr/>

Página web: www.3d4deafproject.eu

Tabla de contenidos

| | |
|--|----|
| Introducción..... | 3 |
| Módulo 1: Tecnologías 3D..... | 4 |
| Topic 1: Introducción al diseño e impresión 3D..... | 4 |
| Subtema 1: Qué es la impresión en 3D..... | 4 |
| Sub-topic 2: Áreas en las que el 3D está involucrado y el futuro del 3D..... | 10 |
| Subtema 3: Cómo funciona la impresión en 3D para las personas sordas..... | 15 |
| Tema 2: El proceso de impresión 3D..... | 20 |
| Subtema 1: Introducción al software Tinkercad online (parte teórica)..... | 20 |
| Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)..... | 31 |
| Subtema 3: Preparación a la impresora 3D (materiales, temperatura de la boquilla, cama, etc.)..... | 43 |
| Tema 3: Práctica con software..... | 55 |
| Subtema 1: Introducción al software online TinkerCAD y al software de corte CURA (parte práctica)..... | 55 |
| Subtema 2: Crea tu propio diseño..... | 59 |
| Subtema 3: Impresión en 3D (finalización)..... | 63 |
| Respuestas del módulo 1: Tecnologías 3D..... | 67 |

Introducción

Bienvenido a la Guía para educadores (parte 1) .

Esta completa guía ha sido meticulosamente elaborada para dotar a los profesores de personas sordas de los conocimientos y herramientas necesarios para fomentar la creatividad, la innovación y la autonomía económica entre sus alumnos. En una época en la que la tecnología está reconfigurando nuestra forma de vivir y trabajar, esta guía de propósitos tiende un puente para capacitar a los educadores y para inspirar a sus alumnos en el mundo del diseño 3D, la impresión 3D y el emprendimiento social.

Estructura y alcance:

Esta guía es para el Módulo 1 - Tecnologías 3D y está organizada en 3 epígrafes principales que son los tres temas del módulo 1, cada uno dedicado a un aspecto crítico del empoderamiento de los estudiantes sordos.

Comenzamos con una "Introducción al diseño 3D y la impresión 3D", que proporciona una base sólida en estas tecnologías transformadoras. Los capítulos siguientes profundizan en el proceso de impresión 3D y en la práctica del software.

Para cada tema se desarrollan 3 subtemas que incluyen un plan de lección y 5 Actividades y Escenarios en cada plan de lección.

Al final de esta guía, estarás bien equipado para inspirar y guiar a tus alumnos en un viaje de diseño e impresión 3D, qué herramientas utilizar en la teoría y en la práctica.

Módulo 1: Tecnologías 3D

Topic 1: Introducción al diseño e impresión 3D

Subtema 1: Qué es la impresión en 3D

Nombre de la lección: MOLDEA digitalmente a mano

| Actividad y duración | Contenido |
|----------------------------|--|
| Introducción 10 minutos | El principal propósito de la clase es comprender plenamente cómo funciona la impresión 3D explicándola y experimentándola hápticamente (a través del tacto) con arcilla utilizando la arteterapia como fuente de producción de conocimiento tácito. Otro objetivo es hacer posible que los participantes discapacitados imaginen y consoliden nociones básicas y reglas del proceso de impresión 3D. Crear empoderamiento para los discapacitados mediante la introducción a la tecnología actualizada y la comprensión háptica (a través del tacto) de la producción de modelos de impresión 3D. Lección Propósitos tanto en el desarrollo de la imaginación 3D, el sentido de la escala, el eje y la cantidad de soportes en la impresión 3D como en el uso del arte para métodos mnemotécnicos, la creación de sensibilidad medioambiental y el desarrollo de competencias sociales. Potenciar el contacto físico cercano durante el taller mediante el uso de métodos performativos que permitan memorizar habilidades orientadas a la práctica. |
| Descripción 215 minutos | La arcilla es una sustancia natural y orgánica que puede reciclarse fácilmente para su uso posterior como herramienta para explicar fácilmente nociones y procesos cruciales en el campo del diseño 3D y la impresión 3D. La lección profundiza en la confianza dentro del grupo y se centra en las competencias sociales, así como en la conciencia medioambiental. |
| Videos 5 minutos | https://parametrichouse.com/3d-printing-clay/ https://news.harvard.edu/gazette/story/2023/04/artist-demonstrates-harvards-new-3d-clay-printer/ |
| Quiz 10 minutos | <ol style="list-style-type: none">1. ¿Cuántas dimensiones tiene un objeto?2. ¿Cómo se llaman estas dimensiones?3. ¿Cómo puede cambiar un objeto en el espacio?4. ¿Qué es construir un objeto en impresión 3D?5. Explique los conceptos básicos de la impresión en 3D.6. ¿Qué necesita un objeto 3D para ser impreso?7. ¿Cómo se llama el material utilizado en la impresión 3D?8. ¿Cuáles son los requisitos de densidad del filamento en la impresión 3D? |

| | |
|---------------------------------|---|
| | <p>9. ¿Se pueden reciclar los objetos impresos en 3D?</p> <p>10. ¿Cuáles son las formas de reciclar las impresiones 3D?</p> |
| <p>Summary</p> <p>5 minutos</p> | <p>Conocimiento básico de la impresión en 3D y comprensión de sus requerimientos técnicos.</p> |

Actividades y Escenarios

| Actividad #1 | |
|--------------------------|--|
| Nombre del Escenario | De hilo a recipiente |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Comprenda por completo cómo funciona la impresión en 3D experimentándola hápticamente (a través de los sentidos). |
| Objetivos de aprendizaje | Desarrollar la imaginación y las habilidades 3D. Impacto en la imaginación de los participantes mediante la experiencia inmersiva de esculpir en arcilla a mano. Utilización de la memoria de movimiento como método mnemotécnico. |
| Competencias relevantes | Conciencia de la construcción del objeto y de su forma, otras características necesarias en el contexto del proceso de impresión 3D. Desarrollo de competencias sociales. |
| Facilidades/equipamiento | Paquete de arcilla de 10 kilos, estudio equipado para taller de arcilla/alfarería. |
| Descripción | A los participantes, sentados juntos en una mesa, se les presenta una porción sólida de arcilla. Pueden añadirle un poco de agua y sentir cómo la consistencia del material cambia y varía en función de la temperatura o la humedad. Comentamos nuestras experiencias y observaciones. El tutor describe el proceso de impresión en 3D, mientras el grupo sigue trabajando con la arcilla en las manos. Dadas las instrucciones, forman un objeto capa a capa en arcilla. Se discuten las analogías entre el grosor y la altura de la forma. Mostrando y explicando las similitudes entre la base digital del archivo Gcode y la artesanía alfarera como medio presente en la Actividad humana desde siempre. |
| Actividad #2 | |
| Nombre del Escenario | Alrededor del mundo |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Comprender las necesidades de las impresoras 3D ilustrándolo en una escultura/objeto/vasija realizada en torno de alfarero. |
| Objetivos de aprendizaje | Conocer los tipos de impresión 3D y comprender cómo refleja la forma de la forma. |
| Competencias relevantes | Conciencia de la construcción del objeto y de su forma, otras características necesarias en el contexto del proceso de |

| | |
|--------------------------|--|
| | impresión 3D. Feedback háptico en la estimación de la densidad del filamento de arcilla. |
| Facilidades/equipamiento | Torno de alfarero, estudio equipado para taller de arcilla/alfarería. |
| Descripción | Los participantes utilizan la pieza de arcilla creada durante la Actividad anterior. Se pide a cada participante que tome asiento frente al torno de alfarero. Comenzamos con las instrucciones sobre el equipo, su construcción y elementos, así como las normas básicas para un uso seguro. Esta vez su objetivo es mejorar su escultura hecha a mano centralizándola en el torno alfarero. El taller posterior se centra tanto en la guía individual como en la discusión en grupo sobre la experiencia actual a mano y las observaciones de cómo funciona el material. Las formas cambian y mutan en función de encontrar el eje del objeto. Los siguientes supuestos facilitan la plena comprensión de los requisitos técnicos para la impresión en 3D. |
| Actividad #3 | |
| Escenario | Pies de barro |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Comprensión de las necesidades de las impresoras 3D ilustrándolo en una escultura de grupo realizada a partir de piezas creadas durante la Actividad anterior en el torno de alfarero. Feedback háptico en la previsión/estimación de la cantidad de soportes necesarios para la impresión 3D y búsqueda de similitudes con el software de corte 3D y el proceso de impresión. Creación de métodos mnemotécnicos y competencias sociales. |
| Objetivos de aprendizaje | Comprender cómo la impresión 3D refleja/distorsiona la forma de la forma. |
| Competencias relevantes | Concienciación sobre la construcción de objetos y su forma, otras características necesarias en el contexto del proceso de impresión 3D. Conocerse en el grupo de participantes, abrirse y prepararse para seguir generando confianza en el grupo. |
| Facilidades/equipamiento | Estudio equipado para taller de arcilla/alfarería. |

| | |
|--------------------------|---|
| Descripción | Los participantes utilizan la pieza de arcilla creada durante la actividad anterior. Se pide a cada participante que pase su pieza a la persona sentada a su derecha. Nos quedamos un rato hablando de las formas de las piezas de arcilla y de las posibles maneras de utilizarlas en la vida cotidiana. Este intercambio dura todo el tiempo que cada uno haya experimentado todos los objetos de arcilla para que puedan tener memoria háptica de ellos. Se les pregunta si su objeto puede mantenerse en pie sin apoyo adicional, se anotan las conclusiones y se intercambian las piezas de arcilla para encontrar diferentes soluciones. Experimentar cuántos apoyos son cruciales para mantener la forma y la necesidad de apoyarse en formas complejas en la impresión 3D. Las siguientes hipótesis facilitan la plena comprensión de los requisitos técnicos de la impresión 3D. |
| Actividad #4 | |
| Nombre del Escenario | Todos para uno, uno para todos |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Desarrollo de competencias sociales y conciencia medioambiental. |
| Objetivos de aprendizaje | Comprensión del proceso de preparación de datos y de cómo la impresión 3D refleja/distorsiona la forma del molde. |
| Competencias relevantes | Conciencia de la construcción del objeto y de su forma, otras características necesarias en el contexto del proceso de impresión 3D. Creación de confianza en el grupo de participantes mediante el uso de métodos performativos que potencien el contacto físico cercano y el uso de todo el cuerpo para experimentar la importancia de encontrar el equilibrio en la construcción 3D. |
| Facilidades/equipamiento | Estudio equipado para taller de arcilla/alfarería. |
| Descripción | Continuamos con piezas de arcilla creadas durante la actividad anterior. Cada participante evoca la memoria háptica (a través de los sentidos) de los objetos de arcilla. Se les pregunta si sus objetos pueden unirse en una pieza mayor y se discuten formas de unirlos para crear una forma sólida. Concluir la cantidad de soportes adicionales, anotar las conclusiones y representarnos a nosotros mismos en el papel de soportes. Experimentar cuántos soportes son cruciales para mantener la forma mediante el equilibrio performativo y el debate sobre la necesidad de soportar formas complejas en el proceso de |

| | |
|--------------------------|--|
| | impresión 3D. Los siguientes supuestos facilitan la comprensión de los requisitos técnicos de la impresión 3D. |
| Actividad #5 | |
| Nombre del Escenario | De polvo en polvo |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Desarrollo de competencias sociales y conciencia medioambiental. Crear memoria de movimiento (conocimiento tácito) sobre la densidad del filamento en la impresora 3D de arcilla. |
| Objetivos de aprendizaje | Pensamiento crítico seguido de la comprensión del papel social y medioambiental del diseñador y de la importancia de las propiedades sólidas pero reciclables de los objetos que fabrica/produce/edita. |
| Competencias relevantes | Crear confianza en el grupo de participantes utilizando métodos performativos que potencien el contacto físico cercano y las habilidades orientadas al conocimiento tácito. |
| Facilidades/equipamiento | Paquete de arcilla de 10 kilos, estudio equipado para taller de arcilla/alfarería. |
| Descripción | Planteamiento de un debate entre el grupo sobre el circuito de recursos en la naturaleza y el envejecimiento previsto del producto en la cultura. Producción de conocimiento tácito sobre la densidad del filamento en la impresora 3D de arcilla permitiendo la experiencia háptica del riego artístico-terapéutico lento y tocando y mezclando físicamente las piezas de arcilla realizadas durante las actividades anteriores. Debate sobre los aspectos virtuales de los modelos 3D y las obras de arte. |

Sub-topic 2: Áreas en las que el 3D está involucrado y el futuro del 3D

Nombre de la lección: IMPRIME EN 3D mañana

| Actividad y duración | Contenido |
|----------------------------|--|
| Introducción 10 minutos | El principal objetivo de la clase es presentar impresiones 3D en bruto que ayuden a dar a conocer los distintos campos del mercado laboral del 3D y el papel que desempeña la postproducción 3D en la creación de prototipos y la presentación del resultado final al cliente. Otro objetivo es permitir a los participantes discapacitados experimentar táctilmente las propiedades de la impresión 3D y las formas de dominar la forma final. Crear autonomía para alumnos discapacitados introduciéndoles en la tecnología actual y en la comprensión de la producción de modelos impresos en 3D. Propósitos de la lección en la introducción a la interfaz del software 3D (Blender) y sus Modos básicos, Herramientas (Extrusión, Biselado, Insertar Caras) y Modificadores (Espejo, Atornillar, Solidificar, Subdivisión Superficie). El objetivo es poder experimentar de forma libre e independiente el software 3D. |
| Descripción 215 minutos | La lección permite centrarse en las habilidades informáticas, las competencias sociales y la conciencia medioambiental a través de una serie de talleres y actividades prácticas. Ayuda a desarrollar el pensamiento crítico, la creación de redes, el desarrollo de la imaginación y la creatividad de acuerdo con los aspectos medioambientales. Operar en software 3D y construir formas complejas sobre un tema determinado como preparación para estar presente en el mercado laboral e iniciar nuevas posibilidades de empleo para los participantes. Realización de aspectos medioambientales de virtualización del mercado laboral y diseño. |
| Recursos 55 minutos | Recursos (vídeos, enlaces, documentos, etc.) https://www.youtube.com/watch?v=Rqhtw7dg6Wk https://www.youtube.com/watch?v=9xAumJRKV6A |
| Vídeos 12 minutos | https://www.youtube.com/watch?v=h6lTo6Nlc4Y |
| Quiz 10 minutos | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Para qué puede utilizarse una impresión en 3D? 2. ¿Cómo se puede postproducir una impresión 3D? 3. ¿Cuáles son las herramientas que podemos utilizar en el proceso de postproducción de una impresión 3D? 4. ¿Cuáles son los distintos campos del mercado laboral 3D? |

| | |
|----------------------|--|
| | <p>5. ¿Qué programas de software 3D conoces?</p> <p>6. ¿Cuáles son los modos que conoces en TinkerCAD?</p> <p>7. ¿Cuáles son las Herramientas que conoces en TinkerCAD?</p> <p>8. Explica cómo funciona cada herramienta.</p> <p>9. ¿Cuáles son los Modificadores que conoces en TinkerCAD?</p> <p>10. Explica cómo funciona cada Modificador.</p> |
| Summary 5 minutos | Realización de modelos avanzados en 3D, operando libremente en diferentes Modos y con diferentes herramientas (Extrusión, Biselado, Inserción de Caras) así como familiarizándose con los Modificadores 3D (Espejo, Atornillar, Solidificar, Subdivisión Superficie). |

Actividades y Escenarios

| Actividad #1 | |
|--------------------------|--|
| Nombre del Escenario | ¿Cómo funciona? |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Concienciación sobre los distintos campos del mercado laboral 3D y el papel que desempeña la posproducción 3D en la creación de prototipos y la presentación del resultado final al cliente. |
| Objetivos de aprendizaje | Experimentación de diferentes tipos de impresión 3D en piezas ejemplares. Postproducción 3D y creación de prototipos 1:1. |
| Competencias relevantes | Taller básico de postproducción 3D y creación de un prototipo sólido. |
| Facilidades/equipamiento | Ejemplares diversos de impresiones 3D en bruto, papel de pulido, sprays. |
| Descripción | Se presenta a los participantes impresiones 3D en bruto (con cortes visibles) derivadas de diferentes tecnologías de impresión 3D. Explicación de sus principales características y debate sobre texturas de color y métodos de postprocesado. Taller de pulido y coloreado por pulverización. Consultas individuales, resolución de problemas y preguntas y respuestas. |
| Actividad #2 | |

| | |
|--------------------------|---|
| Nombre del Escenario | Volver a trabajar |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Concienciación sobre los distintos campos del mercado laboral tridimensional y su impacto medioambiental. |
| Objetivos de aprendizaje | Desarrollar el pensamiento crítico y la imaginación. |
| Competencias relevantes | Competencias sociales, interpretativas y coreográficas, |
| Facilidades/equipamiento | Prototipos impresos en 3D, pizarra blanca, rotuladores, papel. |
| Descripción | Los participantes colocan los prototipos creados durante la Actividad anterior en una gran caja de papel, se pide a todos que lo echen a suertes y examinen meticulosamente el objeto que tienen en las manos con los ojos entornados intentando adivinar lo que tienen en las manos mientras lo describen. Se enfrentan a los objetos después de abrir los ojos. Se agrupan por parejas y se les pide que reflexionen sobre el futuro del mercado laboral y cómo le afectará la presencia del diseño 3D y la impresión 3D. La siguiente tarea consiste en utilizar prototipos para representar papeles y actividades relacionados con los trabajos que se prevé que habrá en el futuro. Jugar a las adivinanzas, nombrar y reimaginar nuevos empleos. Debate sobre los aspectos medioambientales de la virtualización del mercado laboral. |
| Actividad #3 | |
| Nombre del Escenario | Bienvenida suave al software |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Introducción a la interfaz del software 3D (TinkerCAD), obteniendo destreza en el cambio de modos de trabajo en 3D así como en la construcción geométrica de formas sencillas y realización de operaciones básicas (Extrusión, Biselado, Inserción de Caras). |
| Objetivos de aprendizaje | Conocimientos básicos de manejo de software 3D. |
| Competencias relevantes | Familiarizarse con la interfaz y las herramientas 3D. |
| Facilidades/equipamiento | Ordenadores con software 3D (TinkerCAD). |
| Descripción | Los participantes se inician en la interfaz del software 3D y dan sus primeros pasos en el modelado 3D en distintos modos y con distintas herramientas (extrusión, biselado, |

| | |
|--------------------------|---|
| | inserción de caras). Consultas individuales, preguntas y respuestas y taller de resolución de problemas. |
| Actividad #4 | |
| Nombre del Escenario | Revolución del trabajo y de las formas |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Dominar las operaciones en 3D, realizar construcciones complejas y elegir comandos y herramientas precisos. |
| Objetivos de aprendizaje | Operar en software 3D y construir formas complejas con las operaciones disponibles. |
| Competencias relevantes | Ser capaz de realizar bocetos sencillos en software 3D utilizando formas básicas, trabajar con el espacio 3D y navegar por él, familiarizarse con los modificadores 3D (Mirror, Screw, Solidify, Subdivision Surface) (Espejo, Atornillar, Solidificar, Subdivisión Superficie). |
| Facilidades/equipamiento | Ordenadores con software 3D (TinkerCAD). |
| Descripción | Los participantes realizan modelos más avanzados en 3D, operando libremente en diferentes Modos y con diferentes herramientas (Extrusión, Biselado, Inserción de Caras) así como familiarizándose con los Modificadores 3D (Espejo, Atornillar, Solidificar, Subdivisión Superficie). Consultas individuales, preguntas y respuestas y taller de resolución de problemas. |
| Actividad #5 | |
| Nombre del Escenario | Pensadores del mañana |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Tomar conciencia de las posibilidades del software 3D y mezclar diferentes operaciones, dominar las habilidades en 3D, realizar construcciones complejas y elegir los comandos y herramientas precisos cuando se le pida que diseñe un modelo sobre un tema determinado. |
| Objetivos de aprendizaje | Pensamiento crítico, trabajo en red, desarrollo de la imaginación y la creatividad. Manejo de programas informáticos 3D y construcción de formas complejas. |
| Competencias relevantes | Prepararse para el mercado laboral 3D, diseñar sobre un tema determinado. |

| | |
|--------------------------|--|
| Facilidades/equipamiento | Ordenadores con software 3D (TinkerCAD). |
| Descripción | Lluvia de ideas sobre el futuro y reimaginar el mañana sin limitaciones. Diseño de maquetas respondiendo a un tema determinado: Espacios afectados por la impresión 3D. Los participantes realizan modelos avanzados en 3D, operando libremente en diferentes Modos y con diferentes herramientas (Extruir, Biselar, Insertar Caras) así como familiarizándose con los Modificadores 3D (Espejo, Atornillar, Solidificar, Subdivisión Superficie). Consultas individuales, preguntas y respuestas y taller de resolución de problemas. |

Subtema 3: Cómo funciona la impresión en 3D para las personas sordas

Nombre de la lección: CAST me

| Actividad y duración | Contenido |
|----------------------------|--|
| Introducción 10 minutos | Plan de clase, los objetivos son familiarizarse con el software 3D (TinkerCAD) y dotarse de habilidades que permitan su posterior examen en la práctica. Capacitar a los participantes discapacitados mediante el uso de sus sentidos agudizados en un contexto inesperado de medios y herramientas conocidos. Ampliar las oportunidades y posibilidades de los participantes en el mercado laboral y el desarrollo de la imaginación y la creatividad en el proceso de modelado e impresión en 3D. Concienciación sobre las distintas posibilidades del 3D (modelado en software, fotogrametría, impresión 3D). Crear sensibilidad medioambiental y desarrollar competencias sociales. |
| Descripción XX minutos | Las siguientes actividades ofrecen un nivel básico, aunque amplio, de las diversas posibilidades que ofrece la producción en 3D (modelado y texturizado en software 3D, fotogrametría, impresión 3D). El uso de analogías entre el modelado 3D y la escultura tradicional a mano combina ambos métodos y permite una memorización más rápida de las nociones y reglas 3D básicas. La introducción a las tácticas de moldeado con alginato facilita la comprensión de la diferencia y el uso práctico de la matriz positiva y negativa en el espacio virtual. Mostrar el proceso de fotogrametría, familiarizarse con la interfaz de Mesh Room y aprender a exportar el formato de archivo OBJ para operaciones posteriores en la impresión 3D y su postproducción. |
| Resources 20 minutos | Recursos (vídeos, enlaces, documentos, etc.) https://docs.blender.org/manual/en/latest/sculpt_paint/sculpting/tools/clay.html https://alicevision.org/ https://www.textures.com/library |
| Videos 5 minutos | https://www.youtube.com/watch?v=fZSD7pVIUkY&t=823s |
| Quiz 10 minutos | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las posibles formas de importar un modelo 3D al software? 2. Explique cómo funciona la fotogrametría. 3. Explique cómo funciona el modelado en software 3D. 4. Explique cómo funciona el texturizado. |

| | |
|----------------------|--|
| | <p>5. ¿Cómo se llama la herramienta que permite el movimiento en el espacio 3D de TinkerCAD?</p> <p>6. ¿Cómo se exporta un objeto 3D antes de imprimirlo?</p> <p>7. ¿Qué software de fotogrametría conoces?</p> <p>8. Explica qué es matriz positiva y negativa.</p> <p>9. ¿Cómo exportar un objeto 3D?</p> <p>10. ¿Cuáles son las diferencias entre los modos Esculpir y Editar en el software?</p> |
| Resumen 5 minutos | Introducción a la fundición seguida de fotogrametría y texturización 3D. |

Actividades y Escenarios

| Actividad #1 | |
|--------------------------|---|
| Nombre del Escenario | Arcilla digital |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Concienciar a los participantes sobre las herramientas disponibles en la interfaz del software 3D mediante analogías con la alfarería. Familiarizarse y dominar las nociones de esculpir y modelar una forma, así como nombrar las herramientas necesarias. |
| Objetivos de aprendizaje | Conocimiento de las herramientas a mano, facilitando la comprensión digital de su impacto en la forma y experimentando la fuerza y dirección de la actividad de escultura virtual. Elección y denominación de las herramientas necesarias en la interfaz 3D. |
| Competencias relevantes | La comprensión del proceso de esculpido y la memorización de las herramientas analógicas disponibles en el software 3D permiten trabajar libremente con la impresión 3D, conocimientos básicos del modo Sculpt en Blender. |
| Facilidades/equipamiento | Paquete de arcilla de 10 kilos, diversas herramientas de alfarería, ordenadores con software 3D (TinkerCAD). |
| Descripción | Los participantes se sientan frente a una mesa y a cada uno se le presentan varias herramientas de alfarería. Se explica la idea general del software 3D y su interfaz. Charla sobre herramientas y formas de esculpir mientras experimenta las posibilidades materiales a mano. A todos se les da una porción sólida de arcilla y se les pide que realicen diferentes acciones/movimientos/operaciones sobre ella. |
| Actividad #2 | |
| Nombre del Escenario | Escultura anaLÓGICA |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Desarrollar una mayor conciencia de los participantes sobre las herramientas disponibles en el software 3D. Familiarizarse y dominar las nociones relativas a esculpir y modelar una forma, así como nombrar las herramientas necesarias. |
| Objetivos de aprendizaje | Memorización y uso práctico de nociones, procesos 3D y comunicación de los mismos. Conocimiento de las herramientas a mano, facilitando la comprensión digital de su |

| | |
|--------------------------|---|
| | impacto en la forma y experimentando la fuerza y dirección de la Actividad escultórica virtual. Elegir y nombrar las herramientas necesarias en la interfaz 3D. |
| Competencias relevantes | Ser capaz de describir la propia intención al modelar en arcilla a mano, así como dominar las habilidades de comunicación al rehacer actividades similares digitalmente. |
| Facilidades/equipamiento | Paquete de 10 kilos de arcilla, varias herramientas de alfarería, computadoras con software 3D (TinkerCAD). |
| Descripción | Los participantes se unen en parejas; una persona realiza una escultura en arcilla real y la segunda sigue sus instrucciones en el espacio virtual (Modo Esculpir en TinkerCAD). Discutimos limitaciones y posibilidades después de esta experiencia. Los participantes intercambian sus roles por parejas, al final resumimos qué experiencia fue más difícil y qué se deriva de ese proceso. |
| Actividad #3 | |
| Nombre del Escenario | Desechar |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Comprender la diferencia y el uso práctico de matrices positivas y negativas. Presentar a los participantes el método práctico de fundición de alginato. |
| Objetivos de aprendizaje | Aprender a actuar como miembro del elenco. |
| Competencias relevantes | Adquirir fluidez en el casting y la resolución de problemas espaciales, desarrollo de la imaginación 3D. |
| Facilidades/equipamiento | Polvo de fundición de alginato, estudio equipado para taller de escultura, acceso a agua. |
| Descripción | Dar conferencias en línea sobre la producción a partir de un modelo o matriz, discutiendo sus pros y contras para el medio ambiente y los seres humanos. Mostrando el taller de fundición y describiendo todo el proceso paso a paso. Actividades individuales de moldeo de partes del cuerpo (cara, oreja, boca, nariz). |
| Actividad #4 | |
| Nombre del Escenario | ¡Escúchame! |
| Duración | 45 minutos |

| | |
|--------------------------|---|
| Propósito | Presentar a los participantes documentación fotográfica orientada a la fotogrametría, el software Mesh Room y exportar escaneo espacial al modo de edición de TinkerCAD. |
| Objetivos de aprendizaje | Aprender a realizar fotogrametría y posibilidades de editarla utilizando el formato de archivo adecuado (OBJ). |
| Competencias relevantes | Familiarización con el proceso de fotogrametría y edición espacial, desarrollo de la imaginación 3D. |
| Facilidades/equipamiento | Teléfonos móviles, ordenadores con 3D (TinkerCAD) y software de fotogrametría (Mesh Room). |
| Descripción | Se pide a los participantes que tomen fotografías de 360 grados de uno de sus modelos de la actividad anterior. Mostrando cómo cuidar la luz uniforme en la escena, explicando cómo funciona la imagen a partir de movimiento y presentando la interfaz Mesh Room. Primeras pruebas para renderizar archivos OBJ y exportarlos a software 3D para su posterior edición (Modo Edición en TinkerCAD). Discutir las condiciones obligatorias que deben cumplirse para tener éxito en un escaneo espacial bien realizado. |
| Actividad #5 | |
| Nombre del Escenario | Magia fotogramétrica |
| Duración | 45 minutos |
| Propósito | Introducción a texturizar, navegar con un mouse 3D y experimentar un espacio 3D inmersivo con gafas VR. |
| Objetivos de aprendizaje | Aprender a colocar y editar texturas, así como a navegar en el espacio virtual 3D o experimentarlo con diferentes herramientas. |
| Competencias relevantes | Navegación 3D, presencia y posibilidades de texturizado. |
| Facilidades/equipamiento | Computadoras con software 3D (TinkerCAD) y fotogrametría (Mesh Room), mouse 3D y gafas VR. |
| Descripción | Los participantes trabajan en computadoras, introduciendo habilidades para texturizar modelos 3D y navegar en el espacio con mouse normal y 3D, así como con gafas de realidad virtual. Consultas individuales, preguntas y respuestas y taller de resolución de problemas. |

Tema 2: El proceso de impresión 3D

Subtema 1: Introducción al software Tinkercad online (parte teórica)

Nombre de la lección: A Comprehensive Exploration of 3D Design

| Actividad y duración | Contenido |
|----------------------|---|
| Introducción | Adéntrese en los fundamentos de la impresión 3D a través de una exploración del software en línea Tinkercad. Esta serie de actividades te lleva a través de las etapas clave, desde la ideación hasta el corte, al tiempo que mejora las habilidades de dibujo técnico y la comprensión del impacto de los materiales en la estabilidad del diseño. Ideal para principiantes y educadores, este módulo sienta las bases para un viaje práctico al mundo de la impresión 3D. |
| Descripción | Esta experiencia de aprendizaje Propósitos para fomentar la competencia en el diseño 3D, que abarca la ideación, dibujo técnico, navegación de software, elementos esenciales de medición, y el impacto de la elección de materiales. |
| Resources | Recursos (vídeos, enlaces, documentos, etc.) https://recreamaths.eu/3d-guides/ https://www.tinkercad.com/learn https://www.youtube.com/watch?v=YEOoZZO7vbk |
| Videos | Vídeo Powtoon |
| Quiz 20 minutos | 1.¿Cuáles son los cuatro pasos fundamentales del proceso de impresión 3D? a) Corte, impresión, rebanado, acabado b) Ideación, diseño del modelo, conversión STL, corte c) Boceto, Coloreado, Exportación, Escalado d) Ninguna de las anteriores 2. Tinkercad se describe como a) Herramienta de animación 2D b) Herramienta de modelado 3D basada en web c) Software de diseño gráfico d) Plataforma de edición de vídeo |

| | |
|--|--|
| | <p>3.¿Cómo se accede a Tinkercad?</p> <ul style="list-style-type: none">a) A través de un software descargableb) A través de una plataforma webc) Sólo por expertosd) Ninguna de las anteriores <p>4. ¿Por qué la conversión a formato STL es un paso esencial en el proceso de impresión 3D?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Mejora los colores del modelob) Convierte imágenes 2D a 3Dc) Prepara el modelo para la impresiónd) Ninguna de las anteriores <p>5.¿Qué paso enfatiza la importancia de las mediciones en el diseño 3D?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Ideaciónb) Diseño del modeloc) Conversión a formato STLd) Corte <p>6.¿Por qué es crucial una medición precisa en la impresión 3D?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Mejora el aspecto de los modelosb. Hace que la impresora funcione más rápidoc. Evita errores y produce impresiones precisasd. Reduce el coste de los materiales <p>7.¿Cómo afecta el escalado al tamaño de un objeto impreso en 3D?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Cambia el color del objetob. Ajusta el tamaño proporcionalmentec. Altera la forma del objetod. No influye en el objeto impreso |
|--|--|

| | |
|---------|---|
| | <p>8. ¿Qué tipos de perspectiva son los más utilizados en dibujo técnico?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Frontal b. De dos puntos c. Tres puntos d. Todas las anteriores <p>9. ¿Qué significa "componer formas" en el contexto del diseño 3D?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Crear formas geométricas simples b. Combinar múltiples formas para formar diseños más complejos c. Ignorar las formas en el proceso de diseño d. Utilizar una sola forma en un diseño <p>10. ¿Cómo contribuye el diseño de formas complejas a la creatividad general en el modelado 3D?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Limita la creatividad en el proceso de diseño b. La creatividad no se ve afectada por la complejidad de las formas c. El diseño de formas complejas permite crear modelos más creativos y únicos d. La creatividad sólo se ve influida por el uso del color en el diseño |
| Summary | Pasos de la impresión 3D, Tinkercad, Diseño, Dibujo técnico |

Actividades y Escenarios

| Actividad #1 | |
|--------------------------|--|
| Nombre del Escenario | Visión en profundidad: Los pasos esenciales de la impresión 3D |
| Duración | 30 mn |
| Propósito | Los propósitos de esta actividad son proporcionar una comprensión exhaustiva de las etapas que intervienen en el proceso de impresión 3D, centrándose en cuatro pasos fundamentales: ideación, diseño del modelo, conversión a formato STL y corte. |
| Objetivos de aprendizaje | Conocimientos: Comprender las etapas clave de la impresión 3D: ideación, diseño del modelo, conversión STL y rebanado. Comprensión conceptual: Reconocer la importancia de cada etapa en el proceso de impresión 3D. |
| Competencias relevantes | Habilidades de ideación: Desarrollar la capacidad de elegir proyectos de impresión 3D adecuados. Diseño básico de modelos: Introducción al software CAD y a las técnicas de dibujo. Comprensión conceptual: Visualizar el proceso de corte en la impresión 3D. |
| Facilidades/equipamiento | Preparación de la proyección: Proyector y pantalla para presentaciones. Ordenadores: Acceso a ordenadores con conexión a Internet. Material de escritura: Papel y bolígrafos/lápices. Software CAD: Instalado en los ordenadores o accesible en línea. |
| Prerrequisitos | Conocimientos básicos de informática: Conocimientos básicos de informática. Conocimientos de diseño: Comprensión básica de los conceptos de diseño. Curiosidad y creatividad: Apertura a la exploración y la creatividad. |
| Descripción | Etapa 1 Ideación (5 minutos) Pida a los participantes que identifiquen un objeto que les gustaría crear mediante impresión 3D. Puede ser desde un |

| | |
|----------------------|---|
| | <p>objeto sencillo hasta una creación más compleja. Anímeles a empezar con proyectos básicos para ganar confianza en el proceso.</p> <p>Cada participante compartirá el objeto elegido y sus motivaciones. En grupo, discuta los posibles retos y consideraciones a tener en cuenta a la hora de seleccionar el primer proyecto.</p> <p>Paso 2. Diseño de modelos</p> <p>Presente el uso del software CAD para el diseño de modelos. Los participantes pueden utilizar papel y bolígrafo para crear un boceto inicial de su proyecto.</p> <p>Pida a los usuarios que compartan sus bocetos y discutan las opciones de diseño. El grupo se centrará en cómo el software de CAD puede facilitar el proceso de diseño.</p> <p>Paso 3. Convertir a formato STL</p> <p>Ilustre el paso de convertir el modelo a formato STL. Proporcione ejemplos prácticos utilizando el software CAD en línea disponible.</p> <p>Pida a los usuarios que exporten su boceto a formato STL utilizando el software CAD en línea disponible, o imaginando el proceso. Comente las dificultades encontradas.</p> <p>Paso 4: Corte</p> <p>Explique el concepto de corte del modelo en capas. Utilice ejemplos visuales (vídeos de youtube) o simuladores en línea para mostrar cómo se transforma el modelo 3D en instrucciones comprensibles para la impresora.</p> <p>Pida a los usuarios que imaginen el proceso de troceado de su modelo e identifiquen los posibles parámetros a tener en cuenta. Comparta las reflexiones en grupo.</p> |
| Actividad #2 | |
| Nombre del Escenario | De las líneas a las dimensiones: Manual de dibujo técnico y perspectiva |
| Duración | 30 mn |

| | |
|--------------------------|--|
| Propósito | Esta actividad introduce los conceptos fundamentales del dibujo técnico y la perspectiva a través de un ejercicio práctico. |
| Objetivos de aprendizaje | Comprender la definición y la importancia del dibujo técnico para transmitir información sobre construcción y funcionalidad. Introducir conceptos básicos de perspectivas de un punto, dos puntos y tres puntos. |
| Competencias relevantes | Desarrollar la capacidad de crear dibujos técnicos claros y precisos. Adquirir habilidades fundamentales en el dibujo en perspectiva de uno, dos y tres puntos. |
| Facilidades/equipamiento | Preparación de la proyección: Proyector y pantalla para presentar los conceptos clave. Material de escritura: Papel y bolígrafos/lápices para los participantes. Ejemplos y material visual: Ayudas visuales o ejemplos que ilustren los conceptos de dibujo en perspectiva. |
| Prerrequisitos | Comprensión básica: Los participantes deben tener una comprensión básica de los conceptos de diseño. |

| | |
|----------------------|---|
| Descripción | <p>Paso 1: Definir el dibujo técnico (5 minutos)</p> <p>Explique brevemente la definición de dibujo técnico y su papel crucial en la comunicación clara dentro de los ámbitos de la industria y la ingeniería.</p> <p>Destaque la importancia de representar los objetos con precisión, utilizando el ejemplo de dibujar un lápiz desde diferentes perspectivas.</p> <p>Paso 2: Ejercicio de dibujo en perspectiva (15 minutos)</p> <p>Introducir el concepto de perspectivas de un punto, dos puntos y tres puntos.</p> <p>Proporcione ejemplos sencillos y discuta cuándo se aplica cada perspectiva.</p> <p>Pida a los participantes que intenten dibujar un cubo en perspectivas de uno y dos puntos, haciendo hincapié en los elementos clave.</p> <p>Paso 3: Desafíos de la perspectiva a mano alzada (5 minutos)</p> <p>Discuta la dificultad de dibujar perspectivas a mano.</p> <p>Destaque cómo el software de modelado 3D ayuda a visualizar las escenas con precisión.</p> <p>Paso 4: Relación con la impresión en 3D (5 minutos)</p> <p>Relacione la importancia de las perspectivas precisas con la impresión en 3D.</p> <p>Destaque la necesidad de software especializado en el diseño de modelos 3D para una impresión satisfactoria.</p> <p>Paso 5: Visión general del dibujo técnico en la impresión 3D (5 minutos)</p> <p>Presente los tipos de software necesarios para la impresión en 3D.</p> <p>Relacione el debate con los dibujos técnicos utilizados en el proceso de producción, haciendo hincapié en la importancia de la claridad visual y de la información.</p> |
| Actividad #3 | |
| Nombre del Escenario | Fundamentos de Tinkercad: Navegando por el mundo del modelado 3D |
| Duración | 40 mn |

| | |
|--------------------------|---|
| Propósito | Este taller está diseñado para introducir a los educadores en Tinkercad, una herramienta de modelado en 3D basada en Internet y fácil de usar. La sesión consiste en un recorrido guiado con exploración práctica. |
| Objetivos de aprendizaje | Introducción a Tinkercad: Familiarizar a los participantes con los fundamentos de Tinkercad, centrándose en su interfaz fácil de usar. Exploración práctica: Capacitar a los participantes para navegar con confianza Tinkercad, manipular formas, y comprender los principios esenciales de diseño. |
| Competencias relevantes | Adquirir la capacidad de acceder y utilizar eficazmente la plataforma web de Tinkercad. Desarrollar destreza para mover, cambiar el tamaño y ajustar la altura de las formas dentro de Tinkercad. |
| Facilidades/equipamiento | Ordenadores: Asegúrese de que todos los participantes tengan acceso a un ordenador con conexión a Internet. Instalación de proyectores: Utilice un proyector y una pantalla para presentar los conceptos clave durante el taller. Cuentas Tinkercad: Los participantes deben tener cuentas de Tinkercad preparadas o crearlas durante la sesión. |
| Prerrequisitos | Conocimientos informáticos básicos: Los participantes deben poseer conocimientos fundamentales de navegación informática. |
| Descripción | Paso 1. Introducción rápida a Tinkercad Introducción rápida a Tinkercad (5 minutos) Tinkercad, desarrollado por Autodesk, es una plataforma de diseño 3D basada en web y fácil de usar. Está diseñada para todo el mundo, desde principiantes hasta expertos, lo que la convierte en la opción perfecta para el modelado 3D intuitivo. En su presentación, destaca claramente las características de Tinkercad: facilidad de uso, comodidad de la tecnología basada en web, facilidad de uso para usuarios inexpertos y versatilidad de los modelos. Paso 2. Exploración práctica Exploración práctica (20 minutos) Inicie sesión en Tinkercad. |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>Navegue por el espacio de trabajo utilizando las herramientas de la izquierda y el ratón.</p> <p>Explore el menú de formas de la derecha para encontrar los elementos básicos de diseño.</p> <p>Práctica moviendo, redimensionando y ajustando la altura de las formas.</p> <p>Paso 3. Debate (15 minutos) Debate (15 minutos)</p> <p>Hable de las funciones intuitivas de Tinkercad adecuadas para educadores y estudiantes.</p> <p>Anime a los participantes a reflexionar sobre posibles proyectos aplicables en diversas áreas temáticas.</p> <p>Nota: El formador debe apoyar a los alumnos en la exploración en línea.</p> |
| Actividad #4 | |
| Nombre del Escenario | La precisión en la práctica: Entender las mediciones de diseño en 3D |
| Duración | 90 mn |
| Propósito | Los participantes adquirirán una comprensión básica de las mediciones en el diseño 3D, haciendo hincapié en su importancia en la creación y ensamblaje de objetos. Esta Actividad sirve como paso propedéutico antes de entrar en contacto con el software de modelado 3D. |
| Objetivos de aprendizaje | <p>Adquirir conocimientos básicos sobre las medidas más comunes utilizadas en el diseño 3D.</p> <p>Reconocer los retos relacionados con el montaje sin medidas precisas.</p> <p>Aplicar conceptos de medición en el diseño conceptual de objetos 3D.</p> |
| Competencias relevantes | <p>Identificar y comprender las distintas medidas utilizadas en el diseño 3D.</p> <p>Desarrollar habilidades de resolución de problemas a través de la experiencia práctica de montaje.</p> <p>Aplicar conocimientos básicos de medición en la fase conceptual del diseño.</p> |
| Facilidades/equipamiento | Computador y proyector: Necesarios para la presentación introductoria. |

| | |
|----------------|--|
| | <p>Kits de modelado táctil: Kits de objetos sencillos para actividades prácticas.</p> <p>Material de dibujo: Papel, lápices, etc., para el ejercicio de diseño conceptual.</p> |
| Prerrequisitos | <p>Conocimientos básicos de diseño en 3D.</p> <p>Familiaridad con conceptos elementales de medición.</p> |
| Descripción | <p>Etapa 1 Introducción (10 minutos):</p> <p>Proporcionar una breve visión general de la importancia de las mediciones en el diseño 3D.</p> <p>Paso 2. Debate interactivo (15 minutos) Debate interactivo (15 minutos):</p> <p>Facilite un debate sobre las medidas más comunes utilizadas en el diseño 3D, como las dimensiones, los ángulos y la escala.</p> <p>Anime a los participantes a compartir sus experiencias o reflexiones sobre la importancia de las mediciones precisas.</p> <p>Paso 3. Montaje del modelo (20 minutos) Montaje del modelo (20 minutos):</p> <p>Distribuya kits de modelos sencillos y táctiles que representen objetos 3D básicos (por ejemplo, cubos, cilindros).</p> <p>Indique a los participantes que monten los modelos sin mediciones numéricas.</p> <p>Después de la actividad, discuta los retos y limitaciones a los que se enfrentan durante el montaje sin medidas precisas.</p> <p>Paso 4. Conceptos básicos de medición (15 minutos):</p> <p>Presente los conceptos fundamentales de medición, incluidas las unidades (por ejemplo, milímetros, pulgadas) y la precisión.</p> <p>Paso 5. Esbozo del concepto de diseño (20 minutos):</p> <p>Divida a los participantes en pequeños grupos.</p> <p>Asigne a cada grupo un objeto sencillo para que lo diseñe en papel sin utilizar ningún programa informático.</p> <p>Cada grupo comparte sus bocetos y discute las medidas consideradas.</p> <p>Etapa 6. Conclusión y preguntas y respuestas (10 minutos)</p> <p>Abra el turno de preguntas y reflexiones.</p> |

| Actividad #5 | |
|--------------------------|--|
| Nombre del Escenario | Equilibrios: Montaje creativo en 3D con materiales reciclados |
| Duración | 60 mn |
| Propósito | En esta sesión, los participantes utilizarán materiales comunes y reciclados para ensamblar diversas formas y crear estructuras equilibradas. La Actividad Propósitos comprender el impacto de la elección de materiales en la estabilidad del diseño. |
| Objetivos de aprendizaje | Comprender los principios del montaje en 3D y la importancia del equilibrio en las estructuras. Familiarizarse con los materiales comunes y reciclados. |
| Competencias relevantes | Capacidad para ensamblar formas de forma equilibrada para crear estructuras tridimensionales. Comprensión de cómo la elección de materiales afecta la estabilidad del diseño. Mejora de las habilidades creativas y colaborativas. |
| Facilidades/equipamiento | Materiales comunes y reciclados (papel, plástico, cartón, etc.). Herramientas básicas como tijeras, pegamento y otros materiales de sujeción. |
| Prerrequisitos | Conocimientos básicos de diseño 3D. |
| Descripción | <p>Paso 1. Diseñar con material reciclado (5 minutos)</p> <p>Distribuya una variedad de formas, tamaños y materiales a los participantes.</p> <p>Paso 2. Ensamblar (15 minutos)</p> <p>Pídales que ensamblen varias formas para crear una estructura única y equilibrada.</p> <p>Fomente la creatividad en el diseño al tiempo que resalta la importancia del equilibrio.</p> <p>Facilite las interacciones entre pares para el intercambio de ideas y la colaboración.</p> <p>Paso 3. Equilibrio (15 minutos):</p> <p>Involucre a los participantes en una discusión sobre los desafíos y descubrimientos durante la asamblea.</p> <p>Comparta ideas sobre cómo las diferentes formas y materiales contribuyen al equilibrio general.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Paso 4. Asuntos Materiales (10 minutos):</p> <p>Breve descripción general de cómo las propiedades de los materiales impactan el equilibrio y la resistencia de las estructuras.</p> <p>Presente los materiales comunes utilizados en la impresión 3D sin entrar en detalles complejos.</p> <p>Paso 5. Boceto colaborativo del concepto de diseño (15 minutos):</p> <p>Los participantes forman pequeños grupos.</p> <p>Asigne a cada grupo un objeto más complejo para diseñar en papel, considerando múltiples formas ensambladas.</p> <p>Resalta la importancia de una composición equilibrada en sus bocetos.</p> <p>Los grupos comparten sus bocetos y participan en debates sobre opciones de diseño.</p> |
|--|---|

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Nombre de la lección: *Introducción a CURA: Conocimientos básicos de impresión 3D*

| Actividad y duración | Contenido |
|----------------------|--|
| Introducción | Presente a los participantes la impresión 3D centrándose en el software de corte CURA en un nivel principiante a intermedio. A través de actividades prácticas y conocimientos accesibles, capacite a los alumnos para que comprendan conceptos fundamentales de corte, adquieran competencia teórica con el software UltiMaker CURA, optimicen las condiciones básicas de impresión, comprendan el papel de las estructuras de soporte en el diseño y exploren la dinámica de los cronogramas de la impresión 3D. |
| Descripción | A lo largo de las cinco actividades interconectadas, los participantes profundizarán en conceptos de corte, optimizarán las condiciones de impresión, comprenderán la importancia de las estructuras de soporte en el diseño y analizarán críticamente el tiempo de impresión 3D. |

| | |
|--------------------|--|
| Resources | <p>Recursos (vídeos, enlaces, documentos, etc.)</p> <p>https://enter-moodle.eu/pluginfile.php/84/mod_page/Contenido/1/WEBINAR%203%20-%20SLICING%20IN%203D%20PRINTING%20ITA_compressed.pdf</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=l_wDwySm2YQ</p> <p>https://www.raise3d.com/academy/when-and-how-to-use-3d-printed-support-structures/#:~:text=What%20is%20a%20Support%20Structure,the%20filament%20layer%20by%20layer.</p> |
| Videos | Vídeo Powtoon |
| Quiz 20 minutos | <p>1. En la impresión 3D, ¿a qué se refiere el término "rebanar"?</p> <p>a. Cortar el modelo 3D en pedazos</p> <p>b. Agregar detalles intrincados al modelo.</p> <p>C. Combinando varios modelos en uno</p> <p>d. Preparación de un modelo digital para impresión capa por capa</p> <p>2. ¿Para qué se utiliza UltiMaker CURA en el contexto de la impresión 3D?</p> <p>a. Software de corte</p> <p>b. Agregar texturas al modelo.</p> <p>C. Creando modelos 3D desde cero</p> <p>d. Impresión en varios colores simultáneamente</p> <p>3. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el nivel de dificultad para las personas que utilizan CURA para cortar en impresión 3D?</p> <p>a. Principiante a Intermedio</p> <p>b. Avanzado</p> <p>C. Experto</p> <p>d. Principiante</p> <p>4. ¿Qué papel juega el material del filamento en la determinación de las propiedades de un objeto impreso en 3D?</p> <p>a. No tiene ningún efecto sobre las propiedades.</p> <p>b. Sólo afecta el color.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>C. Influye significativamente en la fuerza y las características.</p> <p>d. Determina la velocidad de impresión.</p> <p>5. ¿Cómo afecta la elección del material del filamento al impacto medioambiental de la impresión 3D?</p> <p>a. No tiene ningún impacto en el medio ambiente.</p> <p>b. Elegir cualquier material es igualmente respetuoso con el medio ambiente</p> <p>C. Diferentes materiales tienen diferentes consideraciones ambientales.</p> <p>d. El medio ambiente sólo se ve afectado por la velocidad de impresión.</p> <p>6. ¿Por qué es importante controlar la temperatura durante la impresión 3D?</p> <p>a. No afecta la calidad de impresión.</p> <p>b. Evita que la impresora se caliente demasiado</p> <p>C. Asegura la correcta fusión del filamento.</p> <p>d. Añade complejidad al proceso de impresión.</p> <p>7. ¿Qué sucede si la temperatura es demasiado baja durante la impresión 3D?</p> <p>a. La impresión se vuelve demasiado grande.</p> <p>b. Es posible que el filamento no fluya correctamente</p> <p>C. La impresora se detiene automáticamente</p> <p>d. El color de la impresión cambia.</p> <p>8. ¿Cómo contribuye la sustitución del filamento al proceso de impresión?</p> <p>a. Agrega complejidad innecesaria</p> <p>b. Permite el uso de un solo material en todo momento.</p> <p>C. Permite el uso de diferentes materiales durante una impresión.</p> <p>d. Aumenta la velocidad de impresión.</p> <p>9. ¿Cuál de las siguientes NO es una razón para reemplazar el filamento durante una impresión?</p> <p>a. Quedarse sin filamento</p> |
|--|---|

| | |
|---------|---|
| | <p>b. Cambiar el color de la impresión.</p> <p>C. Usando un material diferente</p> <p>d. Mantenimiento de la impresora</p> <p>10. ¿Cuál es la importancia de comprender las estructuras de soporte en la impresión 3D?</p> <p>a. Hacen que el estampado parezca elegante.</p> <p>b. Añaden peso al objeto.</p> <p>C. Mejoran la estabilidad del diseño.</p> <p>d. Influyen en el color del estampado.</p> |
| Summary | Corte, CURA, filamento 3D, estructuras de soporte |

Actividades y Escenarios

| Actividad #1 | |
|--------------------------|---|
| Nombre del Escenario | Corte por corte: comprensión del núcleo de la impresión 3D |
| Duración | 60 mn |
| Propósito | Sumerja a los participantes en el concepto de corte en la impresión 3D a través de una exploración práctica de modelos cortados progresivamente. |
| Objetivos de aprendizaje | Comprender el concepto de corte en impresión 3D. Explore las implicaciones prácticas de dividir las opciones en la calidad de impresión. |
| Competencias relevantes | Conocimiento de consideraciones prácticas en la selección de configuraciones de corte. |
| Facilidades/equipamiento | Transparencias o diapositivas que muestran cortes secuenciales de un modelo 3D Marcadores Rotafolio o pizarra Lupas/ventana |
| Prerrequisitos | Conocimientos básicos del concepto de impresión 3D. Familiaridad con conceptos de modelado tridimensional. |
| Descripción | <p>Paso 1. Introducción (5 minutos):</p> <p>Proporcione una breve descripción general del proceso de corte en impresión 3D.</p> <p>Enfatice la importancia del corte para traducir modelos digitales en capas imprimibles.</p> <p>Paso 2. Configuración del viaje visual (10 minutos):</p> <p>Organice a los participantes en grupos pequeños.</p> <p>Distribuya transparencias o diapositivas que muestren varias etapas de corte para un modelo 3D.</p> <p>Asegúrese de que cada grupo tenga marcadores para las anotaciones.</p> <p>Paso 3. Discusión de la solicitud (20 minutos):</p> <p>Atender cualquier duda o incertidumbre planteada por los participantes.</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>Utilice un rotafolio o una pizarra para ilustrar cómo se relaciona la exploración visual con la aplicación práctica del corte en la impresión 3D.</p> <p>Analice las consideraciones clave en la configuración de corte y su impacto en la calidad de impresión.</p> <p>Paso 4. Reflexión (5 minutos):</p> <p>Concluya la actividad pidiendo a los participantes que reflexionen sobre lo que han aprendido sobre las complejidades del corte.</p> <p>Invite a los participantes a compartir sus conclusiones y cualquier nueva apreciación por el proceso de corte.</p> |
| Actividad #2 | |
| Nombre del Escenario | UltiMaker CURA: pasos fundamentales en la preparación para la impresión 3D |
| Duración | 60 min |
| Propósito | Esta actividad está diseñada para brindar a los participantes una comprensión fundamental del software UltiMaker CURA. El objetivo principal es familiarizar a los alumnos con conceptos y funcionalidades clave, preparándolos para su utilización eficaz en sesiones prácticas posteriores. |
| Objetivos de aprendizaje | <p>Comprender el papel de CURA en la preparación de modelos 3D para impresión.</p> <p>Identifique las fases clave desde la importación del modelo hasta la generación del código G.</p> <p>Explore las configuraciones básicas en CURA para configurar impresiones 3D.</p> |
| Competencias relevantes | <p>Dominio del software: familiarícese con la interfaz y las funciones de UltiMaker CURA.</p> <p>Comprensión conceptual: obtenga conocimientos básicos de conceptos clave de impresión 3D y funcionalidades de software.</p> <p>Preparación para la aplicación práctica: Listo para ejercicios prácticos de impresión 3D con UltiMaker CURA.</p> |
| Facilidades/equipamiento | Proyector para mostrar la interfaz de CURA. |

| | |
|--------------------------|--|
| | Modelos 3D de muestra. |
| Prerrequisitos | Conocimientos básicos de conceptos de impresión 3D. Familiaridad con los modelos 3D. |
| Descripción | <p>Paso 1. Introducción al Proceso de Impresión 3D (10 min): Breve explicación del slicing y preparación de modelos para impresión 3D. Discusión sobre las ventajas y significado de CURA en el proceso.</p> <p>Paso 2. Navegando por la interfaz de CURA (15 min): Muestre la interfaz de CURA sin profundizar en detalles complejos. Explicación de apartados principales: Importación de Modelo, Configuración de Impresora, Ajustes de Impresión, etc.</p> <p>Paso 3. Análisis de la Configuración Básica (20 min): Discusión sobre configuraciones clave como temperatura, velocidad de impresión y densidad de relleno. Explicación de cómo estos ajustes afectan la impresión final.</p> <p>Paso 4. Ejercicio práctico de configuración virtual (15 min): Proporcione modelos 3D de muestra. Guíe a los alumnos a través del proceso virtual de importar y configurar un modelo usando CURA.</p> <p>Paso 5. Discusión y preguntas y respuestas (10 min): Abierto para preguntas y debates sobre las experiencias de los alumnos durante el ejercicio.</p> |
| Actividad #3 | |
| Nombre del Escenario | Taller Condiciones Óptimas de Impresión |
| Duración | 80 min |
| Propósito | Mejore la comprensión de los participantes sobre los conceptos de control de temperatura y reemplazo de materiales en la impresión 3D a través de exploraciones prácticas. |
| Objetivos de aprendizaje | Desarrollar conocimientos prácticos sobre el impacto de la temperatura en diferentes filamentos. |

| | |
|--------------------------|--|
| | Mejore las habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico en el contexto de los desafíos de la impresión 3D. |
| Competencias relevantes | Categorización de filamentos según la temperatura. Análisis de modelos 3D para identificar puntos de cambio de filamento. |
| Facilidades/equipamiento | Diferentes muestras de filamentos (p. ej., PLA, ABS). Fichas informativas que detallan las temperaturas óptimas de impresión para cada filamento. Modelos 3D impresos con puntos de cambio de filamento intencionados. Pizarra o rotafolio para discusiones grupales. |
| Prerrequisitos | Conocimientos básicos de los conceptos de impresión 3D. |
| Descripción | <p>Paso 1. Introducción de Filamentos y Temperatura (10 minutos)</p> <p>El entrenador ofrece una descripción general concisa de varios filamentos de impresión 3D y sus respectivas temperaturas de funcionamiento óptimas.</p> <p>Paso 2. Exploración del control de temperatura (25 minutos):</p> <p>Divida a los participantes en grupos pequeños.</p> <p>Proporcione a cada grupo diferentes tipos de filamentos (por ejemplo, PLA, ABS) e información sobre sus rangos de temperatura óptimos.</p> <p>Indique a los grupos que discutan y clasifiquen los filamentos según sus temperaturas óptimas de impresión.</p> <p>Facilite una discusión grupal sobre los posibles desafíos y beneficios asociados con la impresión a temperaturas más altas o más bajas.</p> <p>Paso 3. Explicación de los puntos de cambio de filamento (10 minutos)</p> <p>El formador explicará a los participantes la necesidad del cambio de filamento en la impresión 3D para garantizar la estabilidad de sus proyectos.</p> <p>Paso 4. Simulación de Reemplazo de Material (25 minutos):</p> <p>Distribuir modelos 3D impresos con múltiples tipos de filamentos pero con pausas intencionadas.</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>Explique que estas pausas simulan la necesidad de reemplazar material durante una impresión.</p> <p>En grupos, los participantes analizan los modelos, identifican los puntos de cambio de filamento y discuten estrategias para un reemplazo exitoso de materiales.</p> <p>Cada grupo presenta sus hallazgos, discute desafíos y propone soluciones.</p> <p>Paso 5. Discusión y preguntas y respuestas (10 min):</p> <p>Abierto para preguntas y debates sobre las experiencias de los alumnos durante el ejercicio.</p> |
| Actividad #4 | |
| Nombre del Escenario | Diseño de estabilidad: conocimientos arquitectónicos para la impresión 3D |
| Duración | 80 mn |
| Propósito | Mejore la comprensión de los participantes sobre la importancia de los soportes adecuados en la impresión 3D inspirándose en las estructuras arquitectónicas y sus procesos de construcción. |
| Objetivos de aprendizaje | <p>Desarrollar una comprensión integral del papel y la importancia de las estructuras de soporte en la impresión 3D.</p> <p>Fomentar el pensamiento crítico analizando diferentes construcciones arquitectónicas y deduciendo estructuras de soporte adecuadas para la impresión 3D.</p> |
| Competencias relevantes | <p>Los participantes mejorarán su capacidad para analizar y reconocer los elementos estructurales de los diseños arquitectónicos.</p> <p>Desarrollar habilidades de resolución de problemas identificando estructuras de soporte efectivas adecuadas para varios escenarios de impresión 3D.</p> <p>Promueva habilidades de colaboración y comunicación a través de discusiones grupales, donde los participantes comparten ideas y brindan comentarios constructivos.</p> |
| Facilidades/equipamiento | <p>Referencias visuales de diversos diseños arquitectónicos que muestran diferentes fases de construcción.</p> <p>Materiales de dibujo: papel, lápices y borradores.</p> |

| | |
|----------------------|--|
| | Proyector/Display para mostrar imágenes y apoyar las explicaciones del formador. |
| Prerrequisitos | <p>Conocimientos básicos de impresión 3D</p> <p>Sería beneficioso tener una familiaridad básica con las estructuras arquitectónicas y sus procesos de construcción.</p> <p>Habilidades en dibujo</p> |
| Descripción | <p>Paso 1. Introducción (15 minutos):</p> <p>El formador presenta ejemplos de diversas estructuras arquitectónicas y enfatiza el papel de los soportes en su construcción.</p> <p>Muestra imágenes de edificios, puentes y torres en diferentes fases de construcción, destacando los andamios y soportes.</p> <p>Paso 2. Estructuras de soporte funcionales (20 minutos):</p> <p>Presentar las estructuras de soporte funcionales utilizadas en la impresión 3D, explicando su importancia.</p> <p>Proporcionar información sobre los tipos comunes de soportes y sus aplicaciones.</p> <p>Paso 3. Ejercicio práctico de dibujo (25 minutos):</p> <p>Distribuya imágenes de diferentes estructuras arquitectónicas a los participantes.</p> <p>Indique a los participantes que imaginen las fases de construcción y dibujen las estructuras de apoyo que crean que serían efectivas.</p> <p>Fomentar la creatividad y el debate entre los participantes durante el proceso de dibujo.</p> <p>Paso 4. Discusión grupal (20 minutos):</p> <p>Facilite una discusión grupal donde los participantes compartan sus estructuras de apoyo dibujadas y expliquen el razonamiento detrás de sus elecciones.</p> <p>Fomentar comparaciones y debates sobre la eficacia de diferentes diseños de apoyo.</p> |
| Actividad #5 | |
| Nombre del Escenario | Impresión 3D y tiempo requerido |
| Duración | 60 min |

| | |
|--------------------------|--|
| Propósito | Los participantes analizarán críticamente videos a intervalos de varias impresiones, estimarán duraciones en tiempo real y participarán en debates que exploran los factores que influyen en el tiempo de impresión 3D. |
| Objetivos de aprendizaje | Comprender el concepto de tiempo de impresión 3D. Identificar factores que influyen en la Duración de la impresión 3D. |
| Competencias relevantes | Evaluación crítica. Comprensión de los principios de la impresión 3D. Habilidades de análisis temporal. |
| Facilidades/equipamiento | Proyector para visualización de vídeo. Selección de vídeos time-lapse que muestran diferentes impresiones 3D. Pizarra o software para compartir imágenes. |
| Prerrequisitos | Comprensión básica de conceptos fundamentales de impresión 3D. |
| Descripción | <p>Paso 1. Introducción (5 minutos): Explique brevemente el concepto de tiempo de impresión 3D. Presentar el objetivo de la actividad.</p> <p>Paso 2. Vídeo Time-Lapse (15 minutos): Proyecta varios vídeos time-lapse de impresiones 3D. Pida a los participantes que estimen la duración en tiempo real de cada impresión.</p> <p>Paso 3. Discusión grupal (15 minutos): Divida a los participantes en grupos. Cada grupo discute y estima el tiempo real de cada video. Consideremos diferentes factores que influyen en la Duración de la impresión.</p> <p>Paso 4. Compartir y Discutir (15 minutos): Cada grupo comparte sus estimaciones y razonamientos. Discusión en clase sobre las diferencias entre tiempos estimados y reales.</p> <p>Paso 5. Explicación (10 minutos):</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Proporcione la solución correcta y explique los factores que influyen en el tiempo de impresión.</p> <p>Discutir los principios estructurales que afectan la duración de la impresión..</p> |
|--|--|

Subtema 3: Preparación a la impresora 3D (materiales, temperatura de la boquilla, cama, etc.)

Nombre del plan de lección: Diseño ecológico: la intersección de la impresión 3D y la sostenibilidad

| Actividad y duración | Contenido |
|----------------------|--|
| Introducción | Esta experiencia de aprendizaje tiene como objetivo cultivar la competencia en diseño 3D, que abarca la ideación, el dibujo técnico, la navegación por software, los elementos básicos de medición y la selección informada de materiales. |
| Descripción | Esta lección cubre varios aspectos del diseño 3D, con un enfoque en la ecosostenibilidad y el diseño sostenible en cinco actividades. Los participantes participarán en discusiones y debates que explorarán el potencial de la impresión 3D, con énfasis en tomar decisiones de diseño óptimas para minimizar el impacto ambiental y fomentar prácticas ecológicas. |
| Resources | Recursos (vídeos, enlaces, documentos, etc.) https://greenfill3d.com/filaments/ https://jackiecolburn.medium.com/3-creative-sketching-exercises-to-include-in-your-next-workshop-89879f5e3712 https://www.liberatingstructures.com/17-conversation-cafe/ |
| Videos XX minutos | Vídeo Powtoon |
| Quiz 20 minutos | <p>1. En el contexto del diseño 3D, ¿a qué se refiere "ecosostenible"?</p> <p>a. Materiales nocivos para el medio ambiente.</p> <p>b. Materiales que se pueden reciclar o tener un bajo impacto ambiental</p> <p>C. Materiales caros</p> <p>d. Materiales utilizados en el arte tradicional.</p> <p>2. ¿Cómo pueden los diseñadores 3D contribuir a la ecosostenibilidad?</p> <p>a. Mediante el uso de materiales con alto impacto ambiental</p> <p>b. Ignorando el impacto de sus diseños en el medio ambiente.</p> <p>C. Elegir materiales con bajo impacto ambiental</p> <p>d. Evitar el diseño 3D por completo</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>3. ¿Por qué es importante comprender las fortalezas y debilidades de los diferentes materiales en el diseño 3D?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Para encarecer el proyecto b. Ignorar los requisitos estructurales C. Para lograr combinaciones de colores vibrantes d. Para crear un diseño funcional y equilibrado. <p>4. ¿Qué factor NO es relevante a la hora de equilibrar la sostenibilidad y la eficiencia en el diseño 3D?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Fortalezas y debilidades materiales. b. Requisitos estructurales C. Impacto medioambiental d. Atractivo estético <p>5. ¿Por qué es crucial que los adultos jóvenes aprendan a equilibrar la sostenibilidad y la eficiencia en el diseño 3D?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. No tiene ningún impacto en sus futuras carreras. b. Contribuir a la creación de diseños funcionales y conscientes del medio ambiente. C. Por razones puramente académicas. d. Utilizar sólo los materiales más caros en sus proyectos. <p>6. ¿Por qué son importantes los soportes en la impresión 3D?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Para hacer el objeto más pesado b. Para agregar complejidad innecesaria C. Para garantizar la estabilidad y los resultados estéticos. d. Para evitar la impresión por completo <p>7. ¿Cómo se debe determinar el número de soportes en el diseño de impresión 3D?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Utilice la menor cantidad posible b. Añade tantos como puedas C. Ignora el diseño y agrega un número estándar. d. Basarse en las necesidades de estabilidad del diseño. |
|--|--|

| | |
|---------|---|
| | <p>8.¿Cuál es la consecuencia de no cortar los soportes tras la impresión 3D?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. No tiene impacto en el resultado final. b. El objeto será más estable. C. La calidad estética se verá comprometida. d. Los soportes se disolverán automáticamente después de la impresión. <p>9. En diseño 3D, ¿a qué se refiere el término "resta de formas"?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Agregar más formas a un diseño b. Quitar partes de una forma para crear una nueva forma C. Ignorando las formas por completo d. Cambiar el color de una forma <p>10.¿Cómo contribuye diseñar un producto desde cero a la sostenibilidad en la impresión 3D?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. No tiene impacto en la sostenibilidad. b. Mediante el uso de plantillas prediseñadas C. Al permitir la personalización de materiales y procesos ecológicos. d. La sostenibilidad sólo se logra a través de la producción en masa |
| Summary | Diseño 3D, Diseño Sostenible, Selección de Materiales, Conversationcafe |

Actividades y Escenarios

| Actividad #1 | |
|--------------------------|--|
| Nombre del Escenario | Competencia con el ecofilamento: equilibrio entre sostenibilidad y estabilidad |
| Duración | 45 min |
| Propósito | Esta actividad se propone desarrollar la capacidad de los participantes para discernir opciones de filamentos ecosostenibles en proyectos de impresión 3D. A través de una observación guiada de muestras de filamentos y una presentación, los estudiantes obtendrán información sobre el impacto ambiental y las consideraciones de estabilidad estructural de diferentes materiales. |
| Objetivos de aprendizaje | <p>Desarrollar la capacidad de identificar diferentes filamentos de impresión 3D en función de características visuales.</p> <p>Comprender el impacto ecológico de diversas opciones de filamentos en la impresión 3D.</p> <p>Aprenda a evaluar la idoneidad de los filamentos para cumplir con los requisitos estructurales de los objetos impresos en 3D.</p> <p>Desarrollar habilidades para tomar decisiones informadas considerando factores ambientales y estructurales.</p> |
| Competencias relevantes | <p>Los participantes dominarán el reconocimiento y la categorización de diferentes tipos de filamentos de impresión 3D.</p> <p>Adquirir conciencia de las implicaciones ecológicas de la elección de filamentos en el contexto de la impresión 3D.</p> <p>Mejorar las habilidades para la toma de decisiones.</p> |
| Facilidades/equipamiento | <p>Muestras de filamentos.</p> <p>Tableros de imágenes de objetos impresos en 3D.</p> <p>Tarjetas de filamentos: Tarjetas impresas que detallan las características, debilidades y fortalezas de los diferentes filamentos.</p> <p>Tarjetas de objetos: Tarjetas impresas que describen características estructurales y usos potenciales de objetos impresos en 3D.</p> |
| Prerrequisitos | Comprensión básica de la impresión 3D |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>Familiaridad con los tipos de filamentos</p> <p>Conciencia del Impacto Ambiental</p> |
| Descripción | <p>Paso 1. Introducción (5 minutos):</p> <p>Breve descripción del impacto ecológico de los filamentos de impresión 3D.</p> <p>Paso 2. Observación del Filamento (15 minutos):</p> <p>Los participantes observan e interactúan con muestras de filamentos vivos, considerando sus características físicas.</p> <p>Trainer presenta una descripción general completa de varios materiales de impresión 3D, centrándose en su impacto ambiental y atributos estructurales.</p> <p>El formador proporcionará tarjetas de filamentos, tarjetas impresas que detallan las características, debilidades y fortalezas de los diferentes filamentos.</p> <p>Paso 3. Ejercicio de evaluación de objetos (25 minutos):</p> <p>Los participantes analizan imágenes de objetos impresos en 3D, teniendo en cuenta sus requisitos estructurales y eligen los filamentos adecuados.</p> <p>El formador proporcionará tarjetas de objetos, tarjetas impresas que describen características estructurales y usos potenciales de los objetos impresos en 3D.</p> <p>Discusión abierta sobre las decisiones tomadas, enfatizando la importancia de equilibrar las consideraciones ecológicas con las necesidades estructurales en la selección de filamentos.</p> |
| Actividad #2 | |
| Nombre del Escenario | Estrategias de soporte: un enfoque práctico para la impresión 3D |
| Duración | 90 min |
| Propósito | Mejorar la comprensión de los participantes sobre la ubicación estratégica de las estructuras de soporte en la impresión 3D combinando consideraciones de estabilidad estructural con elementos estéticos. |
| Objetivos de aprendizaje | Desarrollar una comprensión de la ubicación de soporte estratégico en la impresión 3D por consideraciones tanto de estabilidad estructural como estéticas. |

| | |
|--------------------------|--|
| Competencias relevantes | <p>Aprenda a mejorar la integridad estructural de objetos impresos en 3D utilizando soportes.</p> <p>Desarrollar la capacidad de tomar decisiones de ubicación de soportes considerando el atractivo visual del producto final.</p> <p>Adquirir experiencia práctica replicando formas con soportes utilizando plastilina.</p> |
| Facilidades/equipamiento | <p>Plastilina</p> <p>Palitos de madera</p> <p>Herramientas de corte</p> |
| Prerrequisitos | Comprensión básica de la impresión 3D |

| | |
|-------------|---|
| Descripción | <p>Paso 1. Introducción (10 minutos):</p> <p>Breve descripción de la importancia de las estructuras de soporte en la impresión 3D.</p> <p>Explicación de la colocación de soportes estratégicos tanto por consideraciones de estabilidad estructural como estéticas.</p> <p>Paso 2. Instrucción Teórica (15 minutos):</p> <p>Demostración sobre cómo insertar soportes en puntos clave en un modelo 3D.</p> <p>Discusión sobre el impacto visual de las estructuras de soporte en el producto impreso final.</p> <p>Paso 3. Configuración del ejercicio práctico (10 minutos):</p> <p>Distribución de plastilina a los participantes.</p> <p>Proporcionar palos de madera para utilizarlos como estructuras de soporte.</p> <p>Paso 4. Ejercicio práctico (30 minutos):</p> <p>Replicación de formas (15 minutos):</p> <p>Los participantes replican una forma u objeto simple usando plastilina.</p> <p>Indique a los participantes que consideren la necesidad de estructuras de soporte dentro de sus diseños.</p> <p>Colocación de Soporte (15 minutos):</p> <p>Los participantes colocan estratégicamente palos de madera dentro de sus modelos de arcilla para que actúen como soportes.</p> <p>Énfasis en considerar tanto la estabilidad estructural como el impacto visual de la colocación del soporte.</p> <p>Paso 5. Recortar y Alisar (15 minutos)</p> <p>Deje suficiente tiempo para que la arcilla para modelar se seque y endurezca, asegurando la estabilidad en el diseño final.</p> <p>Una vez seco, los participantes recortarán los soportes de madera, asegurando un acabado limpio limando cuidadosamente cualquier protuberancia para obtener un resultado pulido.</p> <p>Paso 6. Discusión y Reflexión (10 minutos):</p> |
|-------------|---|

Los participantes comparten sus creaciones y discuten las decisiones tomadas en la colocación de soportes.

Nota: Dependiendo del tiempo de secado requerido para la plastilina, este ejercicio se puede dividir en dos sesiones separadas si es necesario.

Actividad #3

| | |
|--------------------------|--|
| Nombre del Escenario | Complejidad de la escultura: eliminación de formas en la impresión 3D |
| Duración | 40 min |
| Propósito | Mejore la comprensión de los participantes sobre la resta de formas en el diseño 3D, comenzando con ilusiones ópticas y pasando a aplicaciones prácticas en modelado 3D. |
| Objetivos de aprendizaje | Reconocer la presencia de formas dentro de imágenes ambiguas. Aplicar el concepto de resta de formas en diseño 3D. |
| Competencias relevantes | Capacidad para analizar e interpretar ilusiones ópticas. Habilidad para identificar formas complejas en contextos ambiguos. Conocimiento práctico de la aplicación de la resta de formas en el diseño 3D. |
| Facilidades/equipamiento | Materiales para proyectar ilusiones ópticas. Hojas con imágenes ambiguas. Soporte visual para la presentación. |
| Prerrequisitos | Conocimientos básicos de percepción visual. Familiaridad con conceptos básicos de diseño 3D. |
| Descripción | <p>Paso 1. Introducción a las Ilusiones Ópticas (10 minutos): Muestre varias ilusiones ópticas relacionadas con la percepción de formas. Estimular una breve discusión sobre la percepción visual y cómo el cerebro interpreta los objetos.</p> <p>Paso 2. Actividad Práctica: Identificar Formas (15 minutos): Proporcione hojas con diferentes ilusiones ópticas o imágenes ambiguas. Pida a los participantes que identifiquen y discutan las formas que ven en cada imagen. Facilite una discusión sobre los desafíos de identificar formas complejas.</p> <p>Paso 3. Presentación sobre Resta de Formas en Diseño 3D (10 minutos): Introducir el concepto de resta de formas en el diseño 3D.</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>Ilustre cómo se puede utilizar este principio para crear detalles y geometrías complejas en modelos.</p> <p>Paso 4. Discusión de la solicitud (10 minutos):</p> <p>Pregunte a los participantes cómo podrían aplicar la resta de formas en sus proyectos 3D.</p> <p>Recoger ideas y respuestas de la clase.</p> |
| Actividad #4 | |
| Nombre del Escenario | Horizontes verdes: debates sobre el futuro sostenible de la impresión 3D |
| Duración | 60 min |
| Propósito | Facilitar un debate inclusivo y abierto sobre la sostenibilidad en la impresión 3D, enfatizando las opciones de diseño óptimas para reducir el impacto ambiental y promover prácticas ecológicas. |
| Objetivos de aprendizaje | <p>Comprender los materiales sostenibles para la impresión 3D.</p> <p>Aplicar principios de diseño ecológico.</p> <p>Participar activamente en discusiones temáticas.</p> <p>Reflexionar sobre la sostenibilidad en contextos de diseño.</p> |
| Competencias relevantes | <p>Competencia en diseño sostenible</p> <p>Selección de materiales ecológicos</p> <p>Habilidades de comunicación</p> <p>Reflexión crítica sobre el impacto ambiental</p> <p>Conciencia medioambiental en la impresión 3D</p> |
| Facilidades/equipamiento | <p>Mesas temáticas con materiales informativos.</p> <p>Hojas de notas y bolígrafos.</p> <p>Presentación visual en pantallas (opcional).</p> <p>Apoyos de comunicación para participantes con discapacidades (por ejemplo, ayudas visuales, intérpretes, tableros de comunicación).</p> |
| Prerrequisitos | Conocimientos básicos de conceptos fundamentales en impresión 3D y consideraciones medioambientales. |
| Descripción | Paso 1. Introducción (5 minutos): |

| | |
|--------------------------|--|
| | <p>Presentar brevemente la importancia de la sostenibilidad en la impresión 3D.</p> <p>Discuta los desafíos ambientales relacionados con la producción de objetos 3D.</p> <p>Paso 2. Rotaciones de mesa temáticas (30 minutos):</p> <p>Organizar diferentes mesas temáticas que abarquen temas como materiales sustentables, diseño eficiente y prácticas ecológicas.</p> <p>Proporcione temas de discusión sugeridos en cada mesa, asegurando la diversidad y la inclusión (por ejemplo, "Filamentos reciclables", "Impresión con eficiencia energética", "Diseños accesibles para todos").</p> <p>Los participantes rotan entre las mesas cada 5 a 7 minutos para participar en diversas discusiones.</p> <p>Paso 3. Discusiones abiertas (20 minutos):</p> <p>Reúna a los participantes para una discusión abierta sobre las ideas que surjan de las mesas temáticas.</p> <p>Fomentar el intercambio de opiniones, sugerencias y reflexiones sobre la sostenibilidad en la impresión 3D.</p> <p>Paso 4. Conclusión y Reflexión (5 minutos):</p> <p>Resuma los puntos clave de las discusiones.</p> <p>Reflexionar sobre la aplicación práctica de las ideas discutidas en el contexto del diseño 3D sostenible.</p> |
| Actividad #5 | |
| Nombre del Escenario | Taller de Diseño 3D sostenible |
| Duración | 90 min |
| Propósito | Fomentar habilidades de ideación sostenible y funcional entre los estudiantes para proyectos de diseño 3D. |
| Objetivos de aprendizaje | <p>Colaboración y comunicación en entornos grupales.</p> <p>Aplicación práctica de principios de diseño sostenible en proyectos 3D..</p> |
| Competencias relevantes | <p>Desarrollar habilidades para integrar la sostenibilidad en proyectos 3D.</p> <p>Mejorar el trabajo en equipo y las habilidades de comunicación a través de discusiones grupales.</p> |

| | |
|--------------------------|---|
| | <p>Desarrollar habilidades de pensamiento crítico evaluando la viabilidad y las consideraciones del proyecto.</p> <p>Traduzca conceptos teóricos en aplicaciones prácticas de diseño 3D.</p> |
| Facilidades/equipamiento | Papel, bolígrafos y herramientas para dibujar. |
| Prerrequisitos | Comprensión básica de conceptos fundamentales en impresión 3D y consideraciones de sostenibilidad. |
| Descripción | <p>Paso 1. Introducción Teórica y Lluvia de Ideas Guiada (20 minutos):</p> <p>Introducción teórica (5 minutos): El instructor presenta principios clave del diseño sustentable y criterios para evaluar la utilidad práctica de un objeto. Se discuten ejemplos relevantes de proyectos 3D que integran sostenibilidad y funcionalidad.</p> <p>Actividad de lluvia de ideas guiada (15 minutos): Los estudiantes participan en una sesión de lluvia de ideas guiada, reflexionando sobre las necesidades diarias, cuestiones ambientales y desafíos prácticos. Se proporcionan indicaciones y preguntas guía para dirigir el proceso de ideación.</p> <p>Paso 2. Fase de Boceto Individual (15 minutos):</p> <p>Los estudiantes crean individualmente bocetos de un objeto 3D en papel, centrándose en ideas sostenibles y funcionales. La introducción teórica previa y la sesión de lluvia de ideas informan su proceso de ideación.</p> <p>Paso 3. Discusión en el aula (15 minutos):</p> <p>En una discusión estructurada en clase, los estudiantes comparten sus ideas individuales, destacando los aspectos sostenibles y los beneficios prácticos de sus propuestas. Este intercambio abierto fomenta una exploración diversa de conceptos.</p> <p>Paso 4. Fase de Selección del Proyecto (10 minutos):</p> <p>Cada alumno selecciona su propia idea o elige un proyecto propuesto por un compañero (1 proyecto cada 5 alumnos). Esta fase de selección sienta las bases para el posterior trabajo en grupo.</p> <p>Paso 5. Colaboración en grupo (30 minutos):</p> <p>Los estudiantes forman grupos y evalúan en colaboración la viabilidad, los materiales requeridos, la estructura y otros</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>aspectos prácticos del proyecto seleccionado. Se pone énfasis en alinear el diseño con los objetivos de sostenibilidad y utilidad funcional.</p> <p>Paso 6. Presentaciones grupales y reflexión (10 minutos):</p> <p>Cada grupo presenta su proyecto seleccionado, discutiendo los elementos sostenibles considerados y las ventajas prácticas. La sesión concluye con una breve reflexión sobre la importancia de la sostenibilidad en el diseño 3D.</p> |
|--|--|

Tema 3: Práctica con software

Subtema 1: Introducción al software online TinkerCAD y al software de corte CURA (parte práctica)

Nombre de la lección: Primeros pasos en el software TinkerCAD y Cura

| Actividad y duración | Contenido |
|----------------------------|--|
| Introducción 20 minutos | Propósitos y objetivos del plan de lección: Propósitos: Familiarización con Tinkercad Habilidades básicas de navegación Comprender los conceptos de diseño 3D Familiarización con CURA Objetivos: Inicia sesión y navega Crear formas básicas Navegar a través del software CURA Demostrar creatividad |
| Descripción 15 minutos | En este subtema, debe describir el plan de la lección y conectar las 5 actividades a continuación. Este subtema presentará el software de corte TinkerCAD y CURA. Navegará y verá las características de esos 2 programas en este subtema. |
| Resources 10 minutos | Recursos (vídeos, enlaces, documentos, etc.): https://www.TinkerCAD.com/ https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura |
| Videos 20 minutos | Vídeo Powtoon |

| | |
|-------------------------------|--|
| <p>Quiz 20 minutos</p> | <p>En Tinkercad, los diseños se crean mediante una combinación de diferentes formas. Verdadero / Falso</p> <p>Tinkercad se utiliza principalmente para tareas avanzadas de impresión 3D y no es adecuado para principiantes. Verdadero / Falso</p> <p>Cura es un software de corte de impresión 3D que prepara modelos 3D para imprimir. Verdadero / Falso</p> <p>Tinkercad permite a los usuarios importar y modificar modelos 3D existentes. Verdadero / Falso</p> <p>Tinkercad es un software pago y requiere una suscripción para tener acceso completo a sus funciones. Verdadero / Falso</p> <p>Cura permite a los usuarios personalizar la configuración de impresión, como la altura de la capa, la densidad del relleno y la velocidad de impresión. Verdadero / Falso</p> <p>Tinkercad es adecuado para ingenieros y diseñadores profesionales, pero puede no ser ideal para fines educativos. Verdadero / Falso</p> <p>Cura proporciona funciones para ajustar los soportes, que son estructuras que ayudan a evitar voladizos durante la impresión 3D. Verdadero / Falso</p> <p>Puedes imprimir un objeto 3D directamente desde TinkerCAD Verdadero / Falso</p> <p>TikerCAD permite a los profesores crear clases. Verdadero / Falso</p> |
| <p>Summary 10 minutos</p> | <p>En esta lección, el estudiante debe familiarizarse con el entorno TinkerCAD y CURA antes de pasar al subtema 2.</p> |

Actividades y Escenarios

| Actividad #1: Abra TinkerCAD y cree una cuenta. | |
|---|--|
| Nombre del Escenario | Creación de cuenta TinkerCAD |
| Duración | 5 minutos |
| Propósito | Crear una cuenta en TinkerCAD |
| Objetivos de aprendizaje | Iniciar sesión en TinkerCAD |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | software TinkerCAD |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder crear una cuenta en TinkerCAD |
| Actividad #2: Install CURA software | |
| Nombre del Escenario | Instalación del software CURA |
| Duración | 10 minutos |
| Propósito | Instalar el software CURA |
| Objetivos de aprendizaje | Instalar el software CURA |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | Software CURA |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder instalar el software CURA. |
| Actividad #3: Navegar en la plataforma de diseño 3D TinkerCAD | |
| Nombre del Escenario | Navegación al software CURA |
| Duración | 10 minutos |
| Propósito | Estar familiarizado con el entorno TinkerCAD. |
| Objetivos de aprendizaje | Navegar por CURA |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | CURA |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |

| | |
|---|--|
| Descripción | El estudiante debe navegar a TinkerCAD para explorar las características del software. |
| Actividad #4: Navegar al entorno de CURA | |
| Nombre del Escenario | Navegar al entorno de CURA |
| Duración | 10 minutos |
| Propósito | Estar familiarizado con CURA |
| Objetivos de aprendizaje | Navegar por CURA |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | CURA |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe navegar a CURA y ver las características del software. |
| Actividad #5: Cambia el nombre del proyecto TinkerCAD a 3D4DEAF | |
| Nombre del Escenario | Cambia el nombre del proyecto |
| Duración | 5 minutos |
| Propósito | Saber cómo cambiar el nombre del proyecto |
| Objetivos de aprendizaje | Cambiar el nombre del proyecto |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | TinkerCAD |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder cambiar el nombre del proyecto en TinkerCAD |

Subtema 2: Crea tu propio diseño

Nombre de la lección: Diseñar un soporte para teléfono con TinkerCAD

| Actividad y duración | Contenido |
|----------------------------|--|
| Introducción 20 minutos | <p>Propósitos y objetivos del plan de lección:</p> <p>Propósitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción al Diseño 3D Creatividad e innovación Aprendizaje práctico Habilidades para resolver problemas Entendiendo la impresión 3D Aprendizaje colaborativo <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades básicas de Tinkercad Creación de un diseño 3D Solución de problemas Pensamiento crítico Comprender el diseño para la impresión 3D Habilidades de presentación |
| Descripción 15 minutos | <p>En este plan de lección, los estudiantes participarán en un subtema centrado en la creación de un objeto 3D utilizando TinkerCAD. Siguiendo este subtema, procederán a diseñar un soporte para teléfono en 3D. La lección constará de cinco actividades conectadas diseñadas para mejorar su comprensión y habilidades en el modelado 3D.</p> |
| Resources 10 minutos | <p>Recursos (vídeos, enlaces, documentos, etc.)</p> <p>https://www.TinkerCAD.com/</p> |
| Videos 20 minutos | Vídeo Powtoon |
| Quiz 20 minutos | <ol style="list-style-type: none"> Sólo puede agregar una cantidad limitada de formas en el plano de trabajo. <p>Verdadero / Falso</p> <ol style="list-style-type: none"> Hay una pestaña que conecta las formas. |

| | |
|----------------------------------|---|
| | <p>Verdadero / Falso</p> <p>3. Después de conectar 2 formas, no hay opción para separarlas nuevamente.</p> <p>Verdadero / Falso</p> <p>4. Las unidades de medida de las formas pueden cambiar.</p> <p>Verdadero / Falso</p> <p>5. La herramienta de alineación puede alinear múltiples formas en diferentes posiciones.</p> <p>Verdadero / Falso</p> <p>6. Para agregar una forma al plano de trabajo, simplemente puede arrastrarla y soltarla.</p> <p>Verdadero / Falso</p> <p>7. El nombre de la forma lo proporciona TinkerCAD y no puede cambiar.</p> <p>Verdadero / Falso</p> <p>8. La forma del texto no se puede conectar a la forma.</p> <p>Verdadero / Falso</p> <p>9. La forma se guarda automáticamente en la cuenta de TinkerCAD.</p> <p>Verdadero / Falso</p> <p>10. El alumno puede acceder a la clase de TinkerCAD sin tener cuenta.</p> <p>Verdadero / Falso</p> |
| <p>Summary</p> <p>10 minutos</p> | <p>Siga los pasos que se dan en el material 3D4DEAF para completar el soporte del teléfono.</p> |

Actividades y Escenarios

| Actividad #1: Agregar un cilindro al plano de trabajo | |
|---|---|
| Nombre del Escenario | Agregar un cilindro al plano de trabajo |
| Duración | 5 minutos |
| Propósito | Saber cómo agregar una forma en el plano de trabajo. |
| Objetivos de aprendizaje | Saber cómo agregar una forma en el plano de trabajo. |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | TinkerCAD |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |
| Descripción | La estudiante debe ser capaz de agregar una forma en el plano de trabajo. |
| Actividad #2: Cambiar la altura del cilindro a 45 mm. | |
| Nombre del Escenario | Cambiar la altura del objeto. |
| Duración | 5 minutos |
| Propósito | Saber cambiar la altura del objeto. |
| Objetivos de aprendizaje | Saber cambiar la altura del objeto. |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | TinkerCAD |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder cambiar la altura del objeto. |
| Actividad #3: Agregar un cono al plano de trabajo | |
| Nombre del Escenario | Agregar un cono al plano de trabajo |
| Duración | 5 minutos |
| Propósito | Saber cómo agregar una forma de cono. |
| Objetivos de aprendizaje | Saber cómo agregar una forma de cono. |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | CURA |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, tema 3 |

| | |
|---|---|
| Descripción | El estudiante debe poder agregar otra forma en el plano de trabajo. |
| Actividad #4: Eleve el cono 45 mm por encima del plano de trabajo. | |
| Nombre del Escenario | Levanta el objeto |
| Duración | 5 minutos |
| Propósito | Saber levantar un objeto. |
| Objetivos de aprendizaje | Saber levantar un objeto. |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | TinkerCAD |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder agregar altura al objeto en una altura específica. |
| Actividad #5: Alinee el centro del cono con el cilindro y conéctelos. | |
| Nombre del Escenario | Alinea las 2 formas |
| Duración | 5 minutos |
| Propósito | Saber cómo usar la pestaña de grupo |
| Objetivos de aprendizaje | Saber cómo usar la pestaña de grupo |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | TinkerCAD |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder agrupar formas. |

Subtema 3: Impresión en 3D (finalización)

Nombre de la lección: Crea una caja de herramientas con TinkerCAD

| Actividad y duración | Contenido |
|----------------------------|--|
| Introducción 20 minutos | Propósitos y objetivos del plan de lección. Propósitos: Creatividad e innovación Aprendizaje práctico Habilidades para resolver problemas Entendiendo la impresión 3D Aprendizaje colaborativo Comprender la exportación de archivos Introducción al software de corte de impresión 3D Objetivos: Creación de un diseño 3D Solución de problemas Pensamiento crítico Comprender el diseño para la impresión 3D Habilidades de presentación Exportar el diseño de Tinkercad Vista previa de la impresión en Cura Iniciar el proceso de impresión |
| Descripción 15 minutos | En esta lección, los estudiantes participarán en un subtema centrado en la creación de un objeto 3D usando TinkerCAD y exportando ese objeto al software de corte CURA. Siguiendo este subtema, los estudiantes aplicarán sus habilidades imprimiendo en 3D una caja de herramientas. El plan de lección integra cinco actividades, conectando el proceso a la perfección para garantizar una experiencia de aprendizaje integral. |
| Resources 10 minutos | Recursos (vídeos, enlaces, documentos, etc.) https://www.TinkerCAD.com/ https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura |

| | |
|-----------------------|---|
| Videos 20 minutos | Vídeo Powtoon |
| Quiz 20 minutos | <p>1. Cuando el objeto esté listo, se puede exportar como formato STL. Verdadero / Falso</p> <p>2. Se puede utilizar una forma para eliminar material de un objeto eligiendo la opción "agujero". Verdadero / Falso</p> <p>3. Una forma de texto no puede cambiar a "agujero" Verdadero / Falso</p> <p>4. Para exportar el objeto desde TinkerCAD usamos gcode Verdadero / Falso</p> <p>5. Para importar el archivo a CURA, importamos el archivo exportado desde TinkerCAD Verdadero / Falso</p> <p>6. Una vez importado el objeto, podemos cambiar la densidad del relleno. Verdadero / Falso</p> <p>7. No podemos cambiar la velocidad de impresión del objeto. Verdadero / Falso</p> <p>8. Exportamos el objeto cortado en forma de gcode. Verdadero / Falso</p> <p>9. No es posible saber el tiempo de impresión del objeto. Verdadero / Falso</p> <p>10. Para enviar el código a la impresora 3D utilizamos un USB o una tarjeta SD Verdadero / Falso</p> |
| Summary 10 minutos | Siga los pasos que se le dan al material 3D4DEAF para completar el diseño y corte del objeto. |

Actividades y Escenarios

| Actividad #1: Crea una forma y agrega un agujero en ella. | |
|---|---|
| Nombre del Escenario | Crea una forma y agrega un agujero en ella. |
| Duración | 10 minutos |
| Propósito | Saber hacer una forma sólida como un agujero. |
| Objetivos de aprendizaje | Saber hacer una forma sólida como un agujero. |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | TinkerCAD |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder hacer un objeto sólido específico como un agujero. |
| Actividad #2: Alinea y agrupa esas 2 formas. | |
| Nombre del Escenario | Alineación de formas |
| Duración | 10 minutos |
| Propósito | Saber alinear 2 o más formas. |
| Objetivos de aprendizaje | Saber alinear 2 o más formas. |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | TinkerCAD |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder alinear 2 o más formas. |
| Actividad #3: Exporte este objeto 3D como formulario STL | |
| Nombre del Escenario | Exportar el objeto 3D desde TinkerCAD |
| Duración | 10 minutos |
| Propósito | Para saber cómo exportar el objeto 3D |
| Objetivos de aprendizaje | Para saber cómo exportar el objeto 3D |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | TinkerCAD |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |

| | |
|--|--|
| Descripción | El estudiante debe poder exportar el objeto en formato .stl. |
| Actividad #4: Importe este formulario stl al software CURA y córtelo | |
| Nombre del Escenario | Importe el objeto 3D al software CURA |
| Duración | 10 minutos |
| Propósito | Para saber cómo importar un objeto 3D |
| Objetivos de aprendizaje | Para poder importar un objeto 3D al software CURA |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | CURA |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder importar un objeto 3D al software CURA. |
| Actividad #5: Exportar el modelo cortado en formato Gcode | |
| Nombre del Escenario | Exportar el objeto cortado final |
| Duración | 10 minutos |
| Propósito | Saber cómo exportar el objeto cortado en gcode |
| Objetivos de aprendizaje | Saber cómo exportar el objeto cortado en gcode |
| Competencias relevantes | N/A |
| Facilidades/equipamiento | CURA |
| Prerrequisitos | Módulo 1: Tecnologías 3D, Tema 3 |
| Descripción | El estudiante debe poder exportar el objeto cortado en gcode |

Respuestas del módulo 1: Tecnologías 3D

Tema 2: El proceso de impresión 3D

Subtema 1: Introducción al software Tinkercad online (parte teórica)

Nombre de la lección Una exploración integral del diseño 3D

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1B | 2B | 3B | 4B | 5B | 6C | 7B | 8D | 9B | 10C |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Nombre de la lección: Introducción a CURA: Conocimientos básicos de impresión 3D

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1D | 2A | 3A | 4C | 5C | 6C | 7B | 8C | 9D | 10C |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

Subtema 3: Preparación a la impresora 3D (materiales, temperatura de la boquilla, cama, etc.)

Nombre de la lección: Diseño ecológico: la intersección de la impresión 3D y la sostenibilidad

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1B | 2C | 3D | 4D | 5B | 6C | 7D | 8C | 9B | 10C |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

Tema 3: Práctica con software

Subtema 1: Introducción al software online TinkerCAD y al software de corte CURA (parte práctica)

Nombre de la lección: Primeros pasos en el software TinkerCAD y Cura

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|----------------------------------|
| 1 Nombr e de la lección | 2 Falso | 3 Nombr e de la lección | 4 Nombr e de la lección | 5 Falso | 6 Nombr e de la lección | 7 Falso | 8 Nombr e de la lección | 9 Falso | 10 Nombre de la lección |
|----------------------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|----------------------------------|

Subtema 2: Crea tu propio diseño

Nombre de la lección: Diseñar un soporte para teléfono con TinkerCAD

| | | | | | | | | | |
|---------|----------------------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|---------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 Falso | 2 Nombr e de la lección | 3 Falso | 4 Nombr e de la lección | 5 Nombr e de la lección | 6 Nombr e de la lección | 7 Falso | 8 Falso | 9 Nombr e de la lección | 10 Nombre de la lección |
|---------|----------------------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|---------|----------------------------------|----------------------------------|

Subtema 3: Impresión en 3D (finalización)

Nombre de la lección: Crea una caja de herramientas con TinkerCAD

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|-----------------------------|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 Falso | 4 Falso | 5 | 6 | 7 Falso | 8 | 9 Falso | 10 |
| Nombr e de la lección | Nombr e de la lección | | | Nombr e de la lección | Nombr e de la lección | | Nombr e de la lección | | Nombre de la lección |



www.3d4deafproject.eu



Este documento puede copiarse, reproducirse o modificarse de acuerdo con las normas anteriores. Además, se deberá mencionar de los autores del documento y todas las partes aplicables de los derechos de autor.

Todos los derechos reservados. Copyright 2023 3D4DEAF