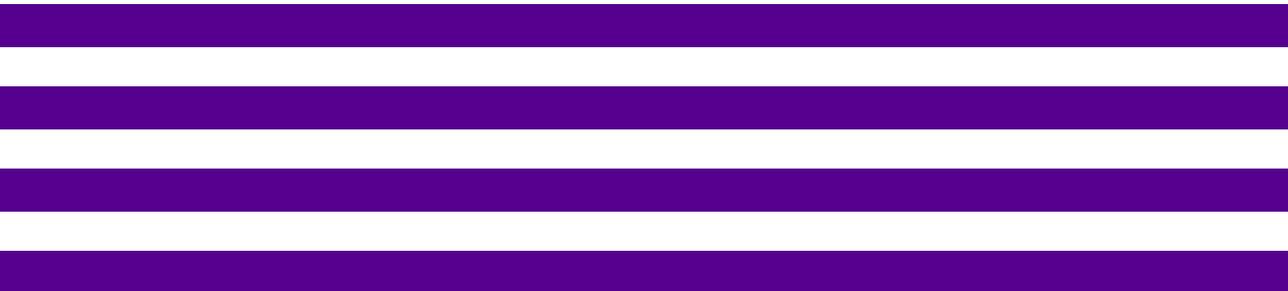


Guía de Laboratorio

Prototipado 3D

Paolo Francisco Castilla Suchero



Contenido

Presentación	5
Tercera Unidad	19
Semana 9: Sesión 2	
Interfaz y principales herramientas	20
Semana 10: Sesión 2	
Consideraciones de diseño para impresión 3D	
Semana 11: Sesión 2	
Modelado de figuras sólidas	
Semana 12: Sesión 2	
Modelado de figuras sólidas	
Cuarta Unidad	27
Fabricación digital de prototipo 3D	
Semana 13: Sesión 2	28
Parámetros de diseño e impresión 3D	
Semana 14: Sesión 2	
Fabricación de proyecto	29
Semana 15: Sesión 2	
Fabricación de proyecto	30
Semana 16: Sesión 2	
Ensamblaje de las piezas impresas	31
Referencias	32

Presentación

El avance en la tecnología de impresión 3D ha transformado radicalmente cómo abordamos el diseño y la fabricación de productos. A través de esta guía, adquirirás habilidades fundamentales y avanzadas que te permitirán no solo entender las bases del diseño y la impresión en tres dimensiones, sino también aplicar estas habilidades en contextos reales para innovar y resolver problemas de manera eficiente.

El contenido de la asignatura abarca desde las generalidades e introducción al diseño utilizando Autodesk Inventor, una herramienta de software líder en la industria para modelado y diseño en 3D. Posteriormente, profundizaremos en la digitalización 3D, donde aprenderás los fundamentos de la captura y manipulación de datos de objetos físicos. La siguiente etapa de la asignatura cubre una introducción a la impresión 3D, proporcionando una comprensión completa de los tipos de impresoras, materiales y técnicas de impresión. Finalmente, abordaremos la fabricación digital de prototipado 3D, enfocándonos en cómo estas tecnologías se integran para llevar una idea desde el concepto hasta el producto físico.

Al finalizar esta asignatura, estarás en la capacidad de elaborar proyectos completos basados en el diseño e impresión de prototipos en 3D, aplicando el método científico para desarrollar soluciones innovadoras y funcionales. Las unidades de estudio están estructuradas para guiarte desde los principios básicos hasta la ejecución práctica, asegurando que adquieras una competencia sólida en cada etapa del proceso.

Para aprovechar al máximo esta asignatura, se recomienda que mantengas una mentalidad abierta y proactiva, estés dispuesto a experimentar y cometer

errores, y participar activamente en las sesiones prácticas y teóricas. La práctica constante es clave para dominar las herramientas y técnicas que se presentarán. Además, es beneficioso familiarizarse con los conceptos de diseño digital y mantenerse al día con las innovaciones en el campo de la impresión 3D.

Paolo Francisco Castilla Suchero

Tercera **Unidad**

Introducción a la impresión 3D

Semana 9: Sesión 2

Interfaz y principales herramientas

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lee atentamente las indicaciones planteadas en la presente y desarrolla en el programa indicado. Sé ordenado, toma notas y registra tu proceso.

I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica las interfaces y principales herramientas del programa autodesk inventor, a través de la presentación de un video.

II. Fundamentos teóricos

La interfaz del programa Autodesk Inventor es intuitiva, pues cuenta con herramientas o comandos desde la creación de proyectos, dibujo de planos, modelado de piezas, generación de volumen y desarrollo de ensambles, en base al diseño paramétrico.

III. Equipos / Materiales

3.1 Equipos

Tabla 1

Equipos requeridos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	PC o Laptop	01

2	Programa Autodesk Inventor	Versión 2020 o más reciente	01
3	Programa grabadora de video	Gratuito que permite grabar la pantalla	01

IV. Indicaciones y procedimientos

El trabajo se realizará de manera grupal y sólo se entregará la mejor grabación de un video demostrativo.

1. Visualizar el video ejemplo 1 sobre la interfaz del programa.
2. Practicar el uso de los comandos aprendidos.
3. Realizar una grabación con la secuencia de uso de cada uno de los comandos del programa, vistos en el video.
4. Editar el video al tiempo indicado por el docente.

V. Resultados

Video demostrativo de uso de los comandos básicos del programa Autodesk Inventor

VI. Conclusiones

El estudiante logra identificar y demostrar la interfaz y principales herramientas del programa autodesk inventor mediante la presentación de un video.

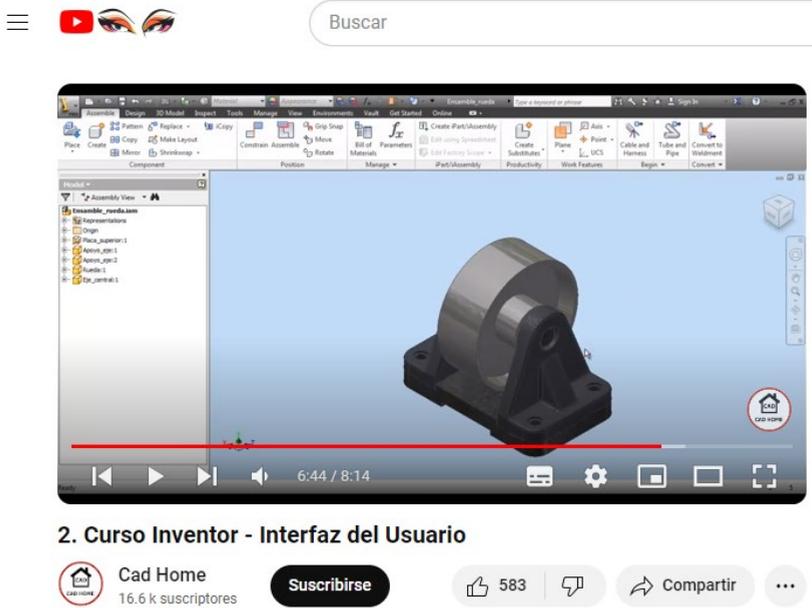
VII. Sugerencias / recomendaciones

Aunque el trabajo se presentará de manera grupal, todos los integrantes deberán realizar la práctica de las indicaciones y se entregará el mejor resultado.

VIII. Anexos

Figura 1

Video ejemplo 1 Interfaz



Nota: tomada de www.youtube.com/watch?v=V9vCupaeEsc&list=PLmrP-LizQAiqbgODEc2gC1M6nFHtuLBo&index=2

Semana 10: Sesión 2

Consideraciones de diseño para impresión

3D

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lee atentamente las indicaciones planteadas en la presente y desarrolla en el programa indicado. Sé ordenado, toma notas y registra tu proceso.

I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica las consideraciones de diseño para impresión 3D, a través de una presentación de diapositivas.

II. Fundamentos teóricos

El diseño para impresión 3D requiere pensar en la orientación de la pieza para que pueda adecuarse al formato de impresión, el uso de soportes para que las capas puedan imprimirse sin deformarse y las propiedades del material según los objetivos de la pieza para evitar defectos.

III. Equipos / Materiales

3.1 Equipos

Tabla 1

Equipos requeridos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
------	--------	----------------	----------

1	Computadora	PC o Laptop	01
2	Programa Autodesk Inventor	Versión 2020 o más reciente	01
3	Programa de impresión 3D	Gratuito (Ultimaker cura, form, anycubic, etc.)	01

IV. Indicaciones y procedimientos

El trabajo se realizará de manera grupal y se presentará en un ppt.

1. Visualizar el video ejemplo 2 sobre tutorial inventor (impresión 3D).
2. Practicar el uso de los comandos aprendidos.
3. Realizar una secuencia de capturas de pantalla del proceso de traslado de un modelado hacia la impresora 3D. Tomar como modelo lo visto en el video.
4. Realizar una presentación de diapositivas con las imágenes y explicación de cada paso.

V. Resultados

Ppt del proceso de traslado de un modelado del programa de diseño 3D al programa de la impresora 3D.

VI. Conclusiones

El estudiante logra identificar las consideraciones de diseño para impresión 3D, mediante una presentación de diapositivas.

VII. Sugerencias / recomendaciones

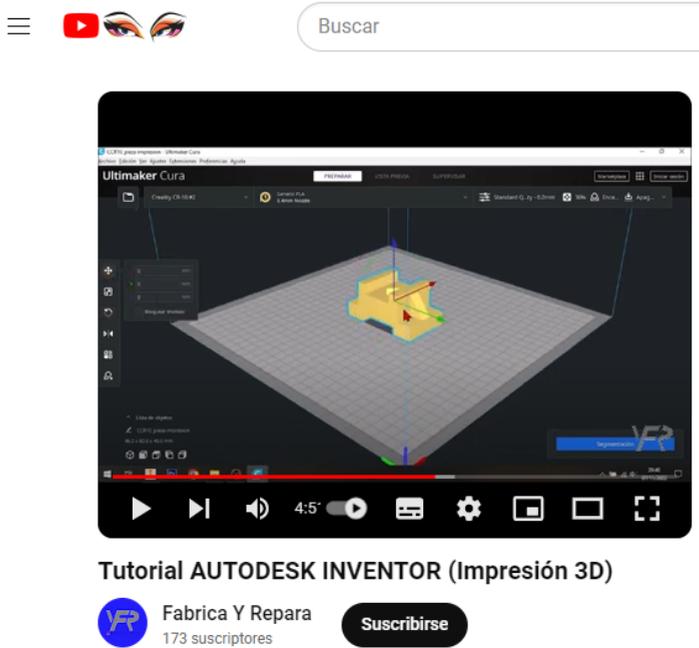
Aunque el trabajo se presentará de manera grupal, todos los integrantes deberán realizar la práctica de las indicaciones y se entregará el mejor

resultado.

VIII. Anexos

Figura 2

Video ejemplo 2 tutorial inventor (impresión 3D)



Nota: tomada www.youtube.com/watch?v=bi6bnvLmCeQ

Semana 11: Sesión 2

Modelado de figuras sólidas

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lee atentamente las indicaciones planteadas en la presente y desarrolla en el programa indicado. Sé ordenado, toma notas y registra tu proceso.

I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante desarrolla el modelado de figuras sólidas, utilizando el programa Autodesk Inventor

II. Fundamentos teóricos

El modelado digital se realizará a través del programa Autodesk Inventor. El cual utiliza una interfaz intuitiva con herramientas o comandos de dibujo, generación de volumen y ensamble, para el diseño paramétrico de una pieza.

III. Equipos / Materiales

3.1 Equipos

Tabla 1

Equipos requeridos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	PC o Laptop	01
2	Programa Autodesk Inventor	Versión 2020 o más reciente	01

3	Programa grabadora de video	Gratuito que permite grabar la pantalla	01
----------	------------------------------------	--	-----------

IV. Indicaciones y procedimientos

El trabajo se realizará de manera grupal y sólo se entregará la mejor grabación de un video demostrativo.

5. Visualizar el video ejemplo 3 sobre dibujo 3D.
6. Practicar el uso de los comandos aprendidos.
7. Realizar una grabación con la secuencia de modelado de la pieza presentada en el video.
8. Editar el video al tiempo indicado por el docente.

V. Resultados

Video demostrativo de la secuencia del modelado de una pieza en el programa Autodesk Inventor

VI. Conclusiones

El estudiante desarrolla el modelado de una pieza mecánica, utilizando el programa Autodesk Inventor

VII. Sugerencias / recomendaciones

Aunque el trabajo se presentará de manera grupal, todos los integrantes deberán realizar la práctica de las indicaciones y se entregará el mejor resultado.

VIII. Anexos

Figura 3

Video ejemplo 3 dibujo 3D

Buscar

6:04 / 6:27

✓ Dibujo 3D Autodesk Inventor 2021 para principiantes - Ejercicio N°9 ✓

Jos Cano
1.08 K suscriptores

Suscribirse

541

Compartir

Nota: tomada de www.youtube.com/watch?v=EnuL3h0Yopw

Semana 12: Sesión 2

Modelado de figuras sólidas

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 3

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lee atentamente las indicaciones planteadas en la presente y desarrolla en el programa indicado. Sé ordenado, toma notas y registra tu proceso.

I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante crea el modelado 3D del diseño de la solución para el proyecto del ciclo y realiza una presentación del resultado

II. Fundamentos teóricos

El modelado digital se realizará a través del programa Autodesk Inventor. El cual utiliza una interfaz intuitiva con herramientas o comandos de dibujo, generación de volumen y ensamble, para el diseño paramétrico de una pieza.

III. Equipos / Materiales

3.1 Equipos

Tabla 1

Equipos requeridos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	PC o Laptop	01
2	Programa Autodesk Inventor	Versión 2020 o más reciente	01

IV. Indicaciones y procedimientos

El trabajo se realizará de manera grupal y se presentará en un ppt.

1. Visualizar el video ejemplo 4 sobre modelado, ensamble y simulación.
2. Practicar el uso de los comandos aprendidos.
3. Realizar una secuencia de capturas de pantalla del proceso de modelado 3D de las piezas.
4. Realizar una secuencia de capturas de pantalla del proceso de ensamble de las piezas.
5. Realizar una presentación de diapositivas con las imágenes y explicación de cada paso.
6. Colocar una imagen del modelado del diseño de la solución del proyecto del ciclo en la última diapositiva.

V. Resultados

Ppt del proceso de modelado 3D y ensamble de las piezas del ejemplo y del diseño de la solución.

VI. Conclusiones

El estudiante practica con el modelado del video ejemplo y crea el modelado 3D del diseño de la solución para el proyecto del ciclo. Realiza una presentación del resultado.

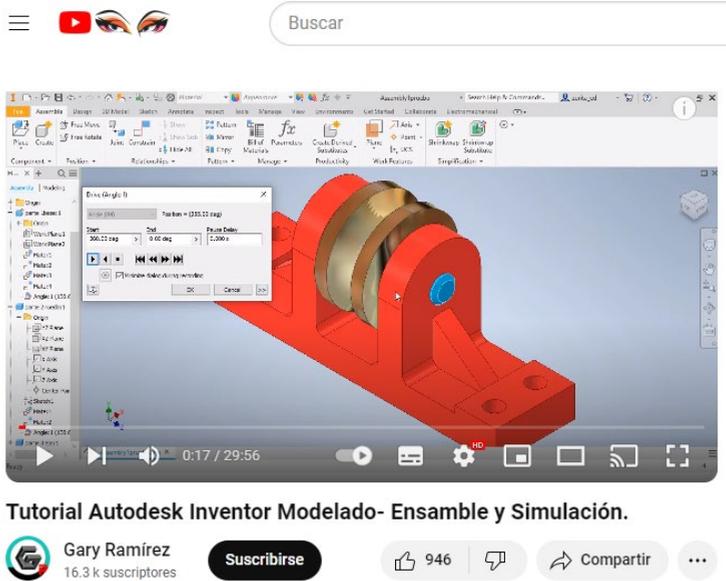
VII. Sugerencias / recomendaciones

Aunque el trabajo se presentará de manera grupal, todos los integrantes deberán realizar la práctica de las indicaciones, se entregará el mejor resultado y el modelado final del diseño de la solución del proyecto del ciclo.

VIII. Anexos

Figura 4

Video ejemplo 4 tutorial modelado, ensamble y simulación



Tutorial Autodesk Inventor Modelado- Ensamble y Simulación.

Gary Ramírez
16.3 k suscriptores

Suscribirse

946

Compartir

Nota: tomada de www.youtube.com/watch?v=mS--7Q99cgw

Cuarta **Unidad**

**Fabricación digital de
prototipado 3D**

Semana 13: Sesión 2

Parámetros de diseño e impresión 3D

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lee atentamente las indicaciones planteadas en la presente y desarrolla en el programa indicado. Sé ordenado, toma notas y registra tu proceso.

I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los parámetros de diseño e impresión 3D y describe la secuencia de pasos a seguir, a través de un video.

II. Fundamentos teóricos

Los parámetros se configurarán utilizando un programa laminador, el cual cuenta con herramientas para colocar soportes, determinar el espesor de pared, el relleno de la pieza, la orientación de la pieza, la temperatura, la velocidad de impresión, etc; con el fin de lograr una pieza de alta fidelidad al modelado 3D.

III. Equipos / Materiales

3.1 Equipos

Tabla 1

Equipos requeridos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	PC o Laptop	01

2	Programa laminador para impresión 3D	Cura u otro gratuito	01
3	Programa grabadora de video	Gratuito que permite grabar la pantalla	01

IV. Indicaciones y procedimientos

El trabajo se realizará de manera grupal y sólo se entregará la mejor grabación de un video demostrativo.

1. Visualizar el video ejemplo 5 sobre configurar CURA SLICER.
2. Practicar el uso de los comandos aprendidos.
3. Realizar una grabación con la secuencia de configuración de los parámetros básicos para la impresión de la pieza presentada en el video o similar.
4. Editar el video al tiempo indicado por el docente.

V. Resultados

Video demostrativo de la secuencia de configuración de los parámetros básicos en el programa laminador 3D

VI. Conclusiones

El estudiante identifica y utiliza los parámetros básicos para la impresión de una pieza 3D

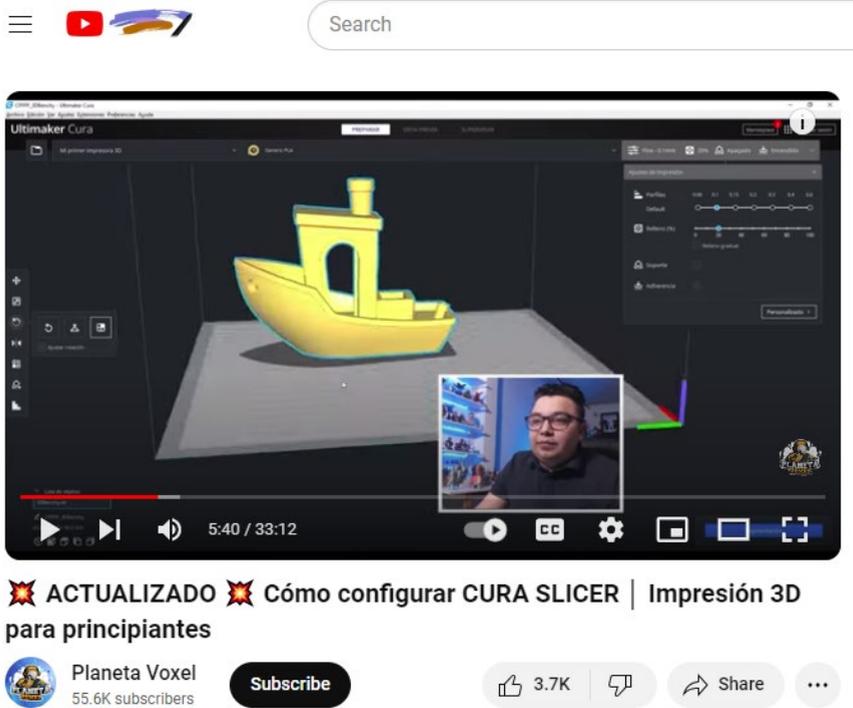
VII. Sugerencias / recomendaciones

Aunque el trabajo se presentará de manera grupal, todos los integrantes deberán realizar la práctica de las indicaciones y se entregará el mejor resultado.

VIII. Anexos

Figura 5

Video ejemplo 5 configurar CURA SLICER



✨ ACTUALIZADO ✨ Cómo configurar CURA SLICER | Impresión 3D para principiantes

Planeta Voxel
55.6K subscribers

Subscribe

3.7K

Share

Nota: tomada de www.youtube.com/watch?v=Y2J8TbIhoIY

Semana 14: Sesión 2

Fabricación del proyecto

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lee atentamente las indicaciones planteadas en la presente y desarrolla en el programa indicado. Sé ordenado, toma notas y registra tu proceso.

I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante explica el proceso de fabricación del proyecto, a través de una presentación

II. Fundamentos teóricos

Los parámetros se configurarán utilizando un programa laminador, el cual cuenta con herramientas para colocar soportes, determinar el espesor de pared, el relleno de la pieza, la orientación de la pieza, la temperatura, la velocidad de impresión, etc; con el fin de lograr una pieza de alta fidelidad al modelado 3D.

III. Equipos / Materiales

3.1 Equipos

Tabla 1

Equipos requeridos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	PC o Laptop	01

2	Programa laminador	Cura u otro gratuito	01
---	--------------------	----------------------	----

IV. Indicaciones y procedimientos

El trabajo se realizará de manera grupal y se presentará en un ppt.

1. Visualizar el video ejemplo 6 sobre configurar soportes en CURA.
2. Practicar el uso de los comandos aprendidos.
3. Realizar una secuencia de capturas de pantalla del proceso de colocación de soportes y otros parámetros importantes para la impresión de cada pieza del proyecto del ciclo.
4. Realizar una presentación de diapositivas con las imágenes y explicación de cada paso.

V. Resultados

Ppt del proceso de colocación de soportes y otros parámetros importantes de cada pieza del proyecto del ciclo.

VI. Conclusiones

El estudiante practica con el modelado del video ejemplo y configura los parámetros de impresión 3D del diseño de la solución para el proyecto del ciclo, centrándose en la colocación de soportes.

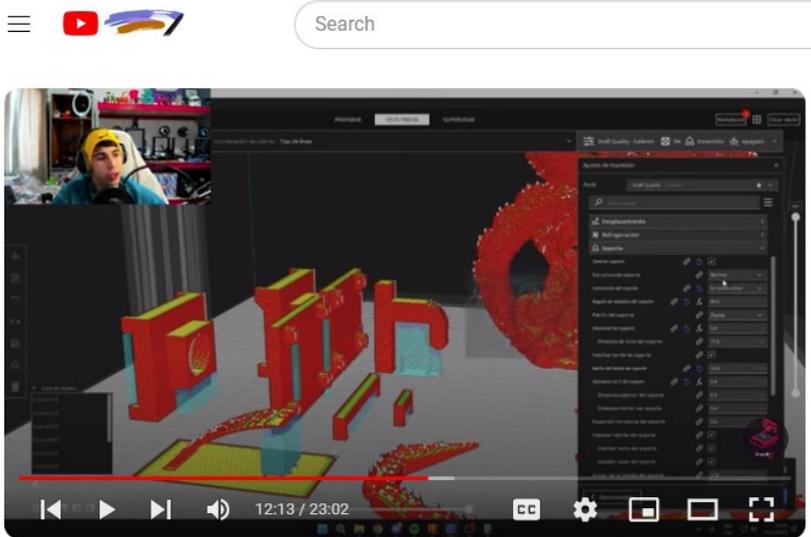
VII. Sugerencias / recomendaciones

Aunque el trabajo se presentará de manera grupal, todos los integrantes deberán realizar la práctica de las indicaciones, se entregará el mejor resultado del modelado final del diseño de la solución del proyecto del ciclo.

VIII. Anexos

Figura 6

Video ejemplo 6 configurar soportes en CURA



Impresión 3D fácil y de calidad: Configura soportes como un profesional en CURA



EREXIT3D
140K subscribers

Subscribe

👍 1K



➦ Share



Nota: tomada de www.youtube.com/watch?v=YY0QuQRnN-0&list=PLVSdIvyb3NuGpZ2-kAaAa_eCrWBpDsEqP&index=4

Semana 15: Sesión 2

Fabricación del proyecto

Sección: Fecha:/...../..... Duración: 60 minutos

Docente: Unidad: 4

Nombres y apellidos:

Instrucciones

Lee atentamente las indicaciones planteadas en la presente y desarrolla en el programa indicado. Sé ordenado, toma notas y registra tu proceso.

I. Propósito

Al finalizar la sesión, el estudiante realiza la fabricación del proyecto del ciclo y presenta evidencias a través de un video

II. Fundamentos teóricos

La fabricación del proyecto engloba el desarrollo de una solución de diseño a un problema identificado, desde la etapa #1 de planificación, luego a la etapa #2 de investigación, a la etapa #3 de síntesis y definición de la idea y la etapa #4 desarrollo e impresión del diseño.

III. Equipos / Materiales

3.1 Equipos

Tabla 1

Equipos requeridos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	PC o Laptop	01
2	Programa laminador para impresión 3D	Cura u otro gratuito	01

3	Impresora 3D	Cualquiera disponible del fablab	01
3	Programa grabadora de video	Gratis que permite grabar la pantalla	01

IV. Indicaciones y procedimientos

El trabajo se realizará de manera grupal y sólo se entregará la mejor grabación de un video demostrativo.

1. Realizar la simulación de impresión 3D de las piezas del proyecto del ciclo en el programa laminador
2. Realizar la impresión 3D en una máquina disponible del fablab
3. Ensamblar todas las piezas correctamente y dar acabados finales
4. Realizar grabaciones de los puntos anteriores
5. Editar el video al tiempo indicado por el docente

V. Resultados

Video demostrativo de la secuencia de fabricación de las piezas y su posterior ensamble y acabados del proyecto del ciclo.

VI. Conclusiones

El estudiante comprende y explica la fabricación del proyecto del ciclo.

VII. Sugerencias / recomendaciones

Aunque el trabajo se presentará de manera grupal, todos los integrantes deberán participar en cada uno de los pasos para la fabricación del proyecto.

Referencias

- Cad home (2015). *Curso inventor - Interfaz del usuario* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=V9vCupaeEsc&list=PLmrP-LizQAiqbgODEc2gC1M6nFHtuLBo&index=2>
- EREXIT3D (2023). *Actualizado. Impresión 3D fácil y de calidad: Configura soportes como un profesional en CURA* [video]. YouTube. www.youtube.com/watch?v=YY0QuQRnN-0&list=PLVSdlvyb3NuGpZ2-kAaAa_eCrWBpDsEqP&index=4
- Fabrica y repara (2023). *Tutorial Autodesk Inventor (Impresión 3D)* [video]. YouTube. www.youtube.com/watch?v=bi6bnvLmCeQ
- Gary Ramirez (2022). *Tutorial Autodesk Inventor 2021 modelado - Ensamble y simulación* [video]. YouTube. www.youtube.com/watch?v=mS-7Q99cgw
- Jos Cano (2021). *Dibujo 3D Autodesk Inventor 2021 para principiantes - Ejercicio N9* [video]. YouTube. www.youtube.com/watch?v=EnuL3h0Yopw
- Planeta voxel (2022). *Actualizado. Cómo configurar CURA SLICER. Impresión 3D para principiantes* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Y2J8TbIhoIY>