

# HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

## MODALIDAD PRESENCIAL

<b>Nombre de la asignatura</b>	Prototipado 3D	<b>Resultado de aprendizaje de la asignatura:</b>	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar un proyecto basado en el diseño e impresión de prototipos en 3D mediante la digitalización de productos y fabricación digital de prototipos 3D haciendo uso del método científico.
<b>Periodo</b>	3	<b>EAP</b>	Ingeniería Industrial

Competencia	Descripción de la competencia	Nivel	Descripción de nivel
<b>Gestión de Proyectos</b>	Dentro del contexto del trabajo en equipo, planifica y gestiona proyectos de ingeniería definiendo objetivos, utilizando efectivamente los recursos y logrando metas.	1	Identifica actividades en un proyecto para el logro de objetivos y metas.
<b>Diseño en ingeniería</b>	Diseña un sistema, producto o proceso en el campo de la ingeniería que satisface necesidades y requerimientos, considerando salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.	1	Propone soluciones iniciales de diseño identificando las necesidades para realizarlo.
<b>Investigación científica</b>	Desarrolla proyectos de investigación científica orientada a la práctica de la ingeniería.	1	Usa el método científico en los trabajos para la solución de la problemática.

Unidad 1		Nombre de la unidad:	Generalidades e introducción a diseño Autodesk Inventor		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de utilizar el software como una herramienta eficiente para el desarrollo y aplicación de modelados de piezas en tres dimensiones, tomando en cuenta la documentación de dichas piezas.		Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología / Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante - Aula virtual)		
1	2T	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de la asignatura y el sílabo</li> <li>- Presentación del docente</li> <li>- Introducción al mundo 3D (Autodesk Inventor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica la relevancia de la asignatura para su desarrollo en la carrera.</li> </ul>	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- A través de dinámicas activas el docente y los estudiantes se presentan asertivamente</li> <li>- D: Presentación del docente de la asignatura, del sílabo a través de una PPT</li> <li>- Se visualiza un video para la introducción a la asignatura.</li> <li>- Con el uso de dinámicas activas y participativas, el docente y los estudiantes comparten expectativas respecto al desarrollo de la asignatura.</li> <li>- El docente toma la evaluación diagnóstica</li> <li>- El docente presenta el tema mediante una PPT</li> <li>- Individualmente, para que el estudiante logre consolidar su aprendizaje realiza una lluvia de ideas con <i>post its</i> sobre las diferentes aplicaciones del prototipado rápido.</li> <li>- El docente genera el intercambio de ideas entre los estudiantes sobre el tema.</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- El docente sintetiza los temas desarrollados con la ayuda de los estudiantes</li> <li>- Se socializa respecto a las preguntas de la evaluación diagnóstica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositivas</li> <li>- Video <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7Nubtnz93s8&amp;ab_channel=Hornero3DX">https://www.youtube.com/watch?v=7Nubtnz93s8&amp;ab_channel=Hornero3DX</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios</li> </ul>		
	4P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de Trabajo 1: Introducción al mundo 3D (Autodesk Inventor) Propósito y utilidad del programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar la sesión, el estudiante reconoce el propósito del programa y su posterior utilidad.</li> </ul>	Resolución de ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza preguntas para recoger saberes previos</li> <li>- D: El docente presenta casos variados en los que se utiliza el programa</li> <li>- El estudiante podrá comparar e identificar la utilidad del programa para cada caso</li> <li>- Se solicita la revisión de la Guía de Trabajo 1 para la resolución de lo indicado que consiste en preguntas de selección, opción múltiple y de pregunta abierta</li> <li>- El docente monitorea el trabajo, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- El docente realiza una síntesis de la actividad desarrollada</li> <li>- Finalmente, se realizan preguntas de metacognición: ¿Qué fue lo que aprendiste? ¿Por qué es importante? ¿Qué dificultades has tenido en la sesión?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de Trabajo 1</li> <li>- Miro <a href="https://miro.com/es/">https://miro.com/es/</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación activa de un debate sobre tema propuesto</li> </ul>		

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

<b>2</b>	<b>2T</b>	- Tipos de piezas y operaciones básicas en Inventor	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica las piezas y operaciones que se pueden realizar mediante la resolución de ejercicios propuestos.	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión, así como se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación activa de los estudiantes</li> <li>- Se solicita la conformación de equipos para la elaboración del proyecto</li> <li>- <b>D:</b> El docente presenta la teoría de piezas y operaciones en Inventor mediante una PPT. Usa el programa para enseñar a utilizar los comandos básicos de modelado de piezas (Ejem: extrude, revolve, sweep, loft, multi-body part)</li> <li>- Se solicita revisar la información de la sesión y de manera grupal elaboran un esquema resumen del tema y lo comparten al aula.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- El docente realiza una síntesis de los conceptos aprendidos</li> <li>- Finalmente, se realizan preguntas de metacognición: ¿Qué fue lo que aprendiste? ¿Por qué es importante? ¿Qué dificultades has tenido en la sesión?</li> </ul>	- Dispositivas	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios Participación activa durante la exposición de los trabajos encomendados
	<b>4P</b>	- Guía de Trabajo 1: Tipos de piezas y operaciones básicas en Inventor Presentación del tema del proyecto del ciclo Etapa #1 Planificación		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza actividades en Kahoot a modo de retroalimentación del tema de la semana</li> <li>- <b>D:</b> El docente presenta el tema del proyecto del ciclo. Inicia la <b>etapa #1 de Planificación. La cual consistirá en conocer el cronograma Gantt y cómo formular la pregunta guía.</b></li> <li>- Se solicita la conformación de equipos para que los estudiantes elaboren un mural de ideas de la operabilidad del programa mediante Miro y definan su pregunta guía.</li> <li>- Se solicita la revisión de la Guía de Trabajo para la resolución de lo indicado que consiste en identificar piezas que se pueden realizar, uso de las operaciones y pregunta guía del proyecto.</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Los estudiantes exponen sus resultados y el docente realiza una síntesis de la actividad desarrollada</li> <li>- Finalmente, se realizan preguntas de metacognición: ¿Qué fue lo que aprendiste? ¿Por qué es importante? ¿Qué dificultades has tenido en la sesión?</li> </ul>	- Kahhot <a href="https://kahoot.it/">https://kahoot.it/</a>	
<b>3</b>	<b>2T</b>	- Materiales de impresión 3D y aplicaciones - Ejemplos de la industria	- Al finalizar la sesión, el estudiante reconoce los materiales de impresión 3D más utilizados y sus aplicaciones, a través de un cuestionario.	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza un breve repaso de los temas vistos en la sesión previa</li> <li>- Se motiva a que los estudiantes reflexionen sobre la importancia de la identificación de materiales de impresión 3D y aplicaciones</li> <li>- <b>D:</b> El docente comparte un video sobre diferentes tipos de materiales de impresión, aparte del PLA, en una impresora FDM.</li> <li>- Los estudiantes realizan comentarios sobre las propiedades y ventajas de los materiales vistos</li> <li>- El docente presenta los materiales de impresión 3D y formula preguntas sobre las diferentes aplicaciones haciendo uso de diapositivas.</li> <li>- Los estudiantes participan activamente con sus respuestas, de manera individual.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- El docente realiza una síntesis de los conceptos aprendidos</li> <li>- Finalmente, se realizan preguntas de metacognición: ¿Qué fue lo que aprendiste? ¿Por qué es importante? ¿Qué dificultades has tenido en la sesión?</li> </ul>	- Diapositivas - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2Z00E0FWRTs&amp;ab_channel=D%C3%ADadelaTollalla">https://www.youtube.com/watch?v=2Z00E0FWRTs&amp;ab_channel=D%C3%ADadelaTollalla</a>	Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios
	<b>4P</b>	- Guía de Trabajo 1: Materiales de impresión 3D y aplicaciones Etapa #2 Investigación		Aprendizaje basado en la investigación  Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- El docente realiza preguntas sobre el tema visto en la semana generando participación activa</li> <li>- <b>D:</b> El docente continúa con la 2da parte del proyecto del ciclo. Inicia la <b>etapa #2 de Investigación.</b> La cual consiste en recopilar información del tema en base a bibliografía digital y física. Conocer sobre cómo definir el público objetivo y cómo establecer objetivos del proyecto.</li> <li>- Se solicita la revisión de la Guía de Trabajo para la resolución de lo indicado que consiste en reconocer los tipos de materiales de impresión 3D según su aplicación. Y entorno a su proyecto del ciclo, define su público objetivo, busca bibliografía sobre el tema y define objetivos de trabajo.</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se absuelve dudas que puedan tener los estudiantes</li> </ul>	- Diapositivas - Miro <a href="https://miro.com/es/">https://miro.com/es/</a>	

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

<b>4</b>	<b>2T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios para la selección de materiales de impresión</li> <li>- Condiciones de utilización de materiales</li> </ul>	<p>- Al finalizar la unidad, el estudiante utiliza los criterios y condiciones de uso para la selección de los materiales de impresión más adecuados, a través de casos propuestos.</p>	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza actividades en Menti para recuperar saberes previos del tema de la semana</li> <li>- Se propone la participación de los estudiantes, mediante un video, para que construyan argumentos sobre la importancia de la selección y condiciones de utilización de materiales.</li> <li>- <b>D:</b> Presentación del tema criterios de selección de materiales para impresión haciendo uso de diapositivas</li> <li>- Los estudiantes, de manera grupal para consolidar lo aprendido, realizan un organizador (mapa conceptual) sobre el tema.</li> <li>- El docente presenta el tema de condiciones de utilización de los materiales haciendo uso de diapositivas</li> <li>- Se solicita revisar la información de la sesión y de manera grupal realizar un organizador (mapa conceptual).</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- El docente realiza una síntesis de los conceptos aprendidos</li> <li>- Finalmente, se realizan preguntas de metacognición: ¿Qué fue lo que aprendiste? ¿Por qué es importante? ¿Qué dificultades has tenido en la sesión?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menti <a href="https://www.mentimeter.com/es-ES">https://www.mentimeter.com/es-ES</a></li> <li>- Diapositivas</li> <li>- Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=f6KzjUcSPBI&amp;ab_channel=Arrowti3D%E2%80%A2Impresi%C3%B3n3D">https://www.youtube.com/watch?v=f6KzjUcSPBI&amp;ab_channel=Arrowti3D%E2%80%A2Impresi%C3%B3n3D</a></li> </ul>	<p>- Tarea: Subir al aula virtual el avance del proyecto</p>
	<b>4P</b>	<p>- Guía de Trabajo 1: Criterios para la selección de materiales de impresión y condiciones de utilización de materiales</p>		Método de casos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se muestra a los estudiantes algunos casos prácticos de selección de materiales</li> <li>- <b>D:</b> Se solicita la revisión de la Guía de Trabajo para la resolución de lo indicado que consiste en Resolver casos propuestos sobre los criterios para la selección adecuada de materiales y sobre las condiciones de utilización de materiales</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se sintetiza lo aprendido durante la sesión preguntando para poder verificar el aprendizaje de los estudiantes</li> </ul> <p><b>C1-SC1</b> Avance del proyecto: uso del Autodesk Inventor / <b>Rúbrica de evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositivas</li> <li>- Miro <a href="https://miro.com/es/">https://miro.com/es/</a></li> </ul>	

# HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

## MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Digitalización de productos 3D		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología / Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante - Aula virtual)
5	2T	- Fundamentos de la tecnología de digitalización 3D - Métodos de digitalización	- Al finalizar la sesión, el estudiante explica los fundamentos y métodos de digitalización 3D, a través de ejercicios prácticos.	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza un breve repaso de los temas vistos en la sesión previa - Se formula preguntas sobre lo que los estudiantes creen que trata la tecnología de digitalización 3D - D: Presentación del tema fundamentos de la tecnología de digitalización 3D haciendo uso de diapositivas. - El docente presenta un recurso audiovisual sobre métodos de digitalización 3D y formula preguntas sobre las diferentes aplicaciones haciendo uso de diapositivas. - Los estudiantes participan activamente con sus respuestas, de manera individual. - El docente refuerza el tema de los métodos de digitalización 3D, explicando con mayor detalle, con el uso de ejemplos. - Los estudiantes emiten comentarios sobre el tema utilizando sus propios ejemplos. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se desarrollan conclusiones y reflexión sobre tecnologías de digitalización 3D	- Diapositivas - Videos: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=tlGGWimSf8">https://www.youtube.com/watch?v=tlGGWimSf8</a>	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios
	4P	- Guía de Trabajo 1: Métodos de digitalización 3D		Resolución de ejercicios	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se visualiza un video tutorial sobre el proceso de digitalización 3D. - D: Se solicita la revisión de la Guía de Trabajo para la resolución de lo indicado que consiste en resolver los ejercicios planteados sobre los fundamentos y métodos de digitalización 3D. - El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes. Durante el desarrollo de la sesión se guía a los estudiantes en el desarrollo de la guía. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se resuelven dudas de los estudiantes y se ellos mismos emiten conclusiones, en base a lo trabajado.	- Diapositivas - Tutorial de digitalización 3D: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=R6N4aSqyO04">https://www.youtube.com/watch?v=R6N4aSqyO04</a>	
6	2T	- Programas de diseño 3D - Características de Autodesk Inventor	- Al finalizar la sesión, el estudiante explica los programas de diseño 3D y las características de Autodesk Inventor, a través de un cuestionario.	Aprendizaje colaborativo	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza actividades en Kahoot a modo de retroalimentación del tema de la semana - Se muestra el propósito de la sesión de clase a realizar - D: Presentación del tema programas de diseño 3D haciendo uso de diapositivas - Se visualiza un recurso audiovisual sobre programas de diseño 3D, Autodesk Inventor. - Los estudiantes, de manera grupal, relacionan el video con lo visto en las primeras semanas y realizan un organizador (mapa conceptual) sobre las características del programa, para consolidar el logro de aprendizaje. - Se promueve la participación y la reflexión sobre programas de diseño 3D - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realizan preguntas de metacognición: ¿Qué fue lo que aprendiste? ¿Por qué es importante? ¿Qué dificultades has tenido en la sesión?	- Kahoot <a href="https://kahoot.it/">https://kahoot.it/</a> - Diapositivas - Video del programa 3D AI. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TPyB6FAB_LU">https://www.youtube.com/watch?v=TPyB6FAB_LU</a>	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios
	4P	- Guía de Trabajo 1: Características de Autodesk Inventor		Resolución de ejercicios	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza una lluvia de ideas sobre el diseño de un elemento. El docente propone realizar una ingeniería inversa. - D: Se solicita la revisión de la Guía de Trabajo para la resolución de lo indicado que consiste en seleccionar las características básicas de Inventor en base a ejemplos de modelado. - El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes explican las características del programa en base a ejemplos similares personales.	- Diapositivas - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6rMkrsiWpdY">https://www.youtube.com/watch?v=6rMkrsiWpdY</a>	
7	2T	- Programas de diseño 3D - Ensamblaje en Autodesk Inventor	- Al finalizar la sesión, el estudiante explica el programa de diseño 3D Autodesk Inventor y el uso del ensamblaje de piezas con restricciones, a través del análisis de un video.	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza un breve repaso de los temas vistos en la sesión previa - D: Presentación del tema programas de diseño 3D, Autodesk Inventor y la función de ensamblar piezas haciendo uso de diapositivas - Se visualiza un recurso audiovisual sobre programas de diseño 3D - Los estudiantes, individualmente para consolidar el logro de aprendizaje, desarrollan un cuadro sinóptico sobre el tema. - Se promueve la participación y la reflexión sobre lo visto anteriormente - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se sintetiza lo aprendido realizando preguntas para poder verificar el aprendizaje de los estudiantes	- Diapositivas - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8ggU9aztc-l">https://www.youtube.com/watch?v=8ggU9aztc-l</a>	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

	4P	- Guía de Trabajo 1: Ensamblaje en Autodesk Inventor		Método de casos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza una lluvia de ideas sobre el diseño de un mecanismo con piezas ensambladas</li> <li>- D: Se solicita la revisión de la Guía de Trabajo para la resolución de lo indicado que consiste en seleccionar las características básicas de Inventor en base a un ejemplo de un ensamble de piezas.</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Los estudiantes explican las características del programa en base a ejemplos similares personales.</li> </ul> <p><b>C1-SC2</b> <b>Avance del proyecto: digitalización de productos 3D / Rúbrica de evaluación</b></p>	- Diapositivas - Rúbrica de evaluación	
8	2T	- Design Thinking y el proceso de prototipado - Aplicaciones del DT	- Al finalizar la sesión, el estudiante explica los pasos y aplicaciones del Design Thinking y de prototipado, a través de los ejercicios propuestos.	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza actividades en Menti para recuperar saberes previos del tema de la semana</li> <li>- Se propone la participación de los estudiantes, mediante un video, para que construyan argumentos sobre la importancia del Design Thinking y sus etapas.</li> <li>- D: Presentación del Design Thinking y el proceso de prototipado haciendo uso de diapositivas</li> <li>- Se visualiza un recurso audiovisual sobre Design Thinking y prototipado</li> <li>- Los estudiantes identifican las similitudes entre ambas metodologías y de manera grupal, realizan un cuadro comparativo, para consolidar el logro de aprendizaje</li> <li>- El docente motiva a que los estudiantes propongan sus propios ejemplos de aplicación.</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se promueve la participación y la reflexión sobre Design Thinking y prototipado</li> </ul>	- Menti - <a href="https://www.mentimeter.com/es-ES">https://www.mentimeter.com/es-ES</a> - Diapositivas - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=vnsN6Nm4C28">https://www.youtube.com/watch?v=vnsN6Nm4C28</a>  - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=an8H3f73-l">https://www.youtube.com/watch?v=an8H3f73-l</a>	- Tarea: - Subir al aula virtual el avance del proyecto
	4P	- Guía de Trabajo 1: Aplicaciones del DT		Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)  Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza una lluvia de ideas sobre la metodología Design Thinking y el proceso de prototipado</li> <li>- D: Inicio de la <b>etapa #3 Síntesis y definición de la idea</b>. La cual consiste en identificar la información más relevante de la investigación previa para establecer conceptos claros que ayudarán a descartar ideas y elegir la más efectiva.</li> <li>- Se solicita la revisión de la Guía de Trabajo para la resolución de lo indicado que consiste en resolver los ejercicios propuestos sobre el design thinking y el proceso del prototipado.</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se sintetiza lo aprendido durante la sesión preguntando para poder verificar el aprendizaje de los estudiantes</li> </ul> <p><b>EVALUACIÓN PARCIAL</b> <b>Presentación grupal: planteamiento del problema y diseño de solución / Rúbrica de evaluación</b></p>	- Diapositivas	



# HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

## MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Introducción a la impresión 3D		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de crear modelos 3D utilizando las diferentes técnicas de diseño.	Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología/ Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)	
9	2T	- Interfaz y principales herramientas	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica las interfaces y principales herramientas del programa autodesk inventor, a través de la presentación de un video	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza un breve repaso de los temas vistos en la sesión previa</li> <li>- D: Presentación del tema interfaz y principales herramientas para la elaboración de modelos 3D haciendo uso de diapositivas</li> <li>- Se visualiza un recurso audiovisual sobre Autodesk Inventor.</li> <li>- Se formulan preguntas sobre los comandos básicos para modelado de piezas a través de diapositivas.</li> <li>- Los estudiantes participan activamente con sus respuestas, de manera individual, para consolidar el logro de aprendizaje y elaboran un esquema resumen del tema.</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se desarrollan conclusiones sobre interfaz y principales herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositivas</li> <li>- Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fg02yUwyVky&amp;list=PLrMrP-LizQAiqbgODEc2gC1M6nFHtuLBo">https://www.youtube.com/watch?v=fg02yUwyVky&amp;list=PLrMrP-LizQAiqbgODEc2gC1M6nFHtuLBo</a></li> </ul>	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios	
	4P	- Guía de Laboratorio 1: Interfaz y principales herramientas		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se invita a los estudiantes a trabajar en equipos para visualizar un video ejemplo sobre interfaz y principales herramientas.</li> <li>- D: Se solicita la revisión de la Guía de Laboratorio para la resolución de lo indicado que consiste en identificar las principales herramientas de la interfaz del programa y demostrar su utilidad mediante un video.</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- El docente realiza una síntesis de la actividad desarrollada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositivas</li> <li>- Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=V9vCupaeEsc&amp;list=PLrMrP-LizQAiqbgODEc2gC1M6nFHtuLBo&amp;index=2">https://www.youtube.com/watch?v=V9vCupaeEsc&amp;list=PLrMrP-LizQAiqbgODEc2gC1M6nFHtuLBo&amp;index=2</a></li> </ul>		
10	2T	- Consideraciones de diseño para impresión 3D - Traslado de un modelado a un programa de impresión	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica las consideraciones de diseño para impresión 3D, a través de una presentación de diapositivas	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza actividades en Menti para recuperar saberes previos del tema de la semana</li> <li>- D: Presentación del tema consideraciones de diseño para impresión 3D haciendo uso de diapositivas</li> <li>- Se formulan preguntas sobre las consideraciones a tener en cuenta durante y después del modelado de una pieza.</li> <li>- Los estudiantes participan activamente con sus respuestas, de manera individual, y consolidan su aprendizaje elaborando un esquema resumen del tema.</li> <li>- Se promueve la participación y la reflexión sobre consideraciones de diseño para impresión 3D</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- El docente realiza una síntesis de la actividad desarrollada</li> <li>- Finalmente, se realizan preguntas de metacognición: ¿Qué fue lo que aprendiste? ¿Por qué es importante? ¿Qué dificultades has tenido en la sesión?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menti <a href="https://www.mentimeter.com/es-ES">https://www.mentimeter.com/es-ES</a></li> <li>- Diapositivas</li> </ul>	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios	
	4P	- Guía de Laboratorio 1: Consideraciones de diseño para impresión 3D Traslado de un modelado a un programa de impresión		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se invita a los estudiantes a trabajar en equipos para visualizar un video ejemplo sobre el traslado de un modelado 3D a un programa de impresión 3D</li> <li>- D: Se solicita la revisión de la Guía de Laboratorio para la resolución de lo indicado que consiste en identificar los pasos y consideraciones para la impresión de un modelo 3D mediante una presentación de diapositivas.</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- El docente realiza una síntesis de la actividad desarrollada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositivas</li> <li>- Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bi6bnvLmCeQ">https://www.youtube.com/watch?v=bi6bnvLmCeQ</a></li> </ul>		
11	2T	- Modelado de figuras sólidas - Guía: Planos y ejes	- Al finalizar la sesión, el estudiante desarrolla el modelado de figuras sólidas, utilizando el programa Autodesk Inventor	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza un breve repaso de los temas vistos en la sesión previa</li> <li>- Se propone que los estudiantes realicen una lluvia de ideas sobre el modelado de figuras sólidas de elementos</li> <li>- D: Presentación del tema de modelado de figuras sólidas de elementos haciendo uso de diapositivas</li> <li>- El docente presenta un recurso audiovisual sobre una guía de modelado, utilizando planos y ejes.</li> <li>- Se solicita la conformación de los equipos y elaboran un organizador (mapa conceptual) sobre las maneras para modelar, para consolidar el logro de aprendizaje.</li> <li>- El docente sintetiza la información presentada por los estudiantes</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se desarrollan conclusiones y reflexión sobre la manera adecuada para modelar figuras sólidas de elementos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositivas</li> <li>- Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=co3XkAMLSiE&amp;list=PLrMrP-LizQAiqbgODEc2gC1M6nFHtuLBo&amp;index=8">https://www.youtube.com/watch?v=co3XkAMLSiE&amp;list=PLrMrP-LizQAiqbgODEc2gC1M6nFHtuLBo&amp;index=8</a></li> </ul>	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios	

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

	<b>4P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de Laboratorio Modelado de figuras sólidas</li> <li>- Guía: Planos y ejes</li> </ul>		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- <b>D:</b> Se invita a los estudiantes a trabajar en equipos para visualizar un video ejemplo sobre el modelado en Autodesk Inventor</li> <li>- <b>D:</b> Se solicita la revisión de la Guía de Laboratorio para la resolución de lo indicado que consiste en demostrar el modelado de una pieza mecánica mediante un video.</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se desarrollan conclusiones sobre la secuencia del modelado de una pieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositivas</li> <li>- Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EnuL3h0Yopw">https://www.youtube.com/watch?v=EnuL3h0Yopw</a></li> </ul>	
<b>12</b>	<b>2T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelado de figuras sólidas</li> <li>- Diseño de solución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza actividades en Menti para recuperar saberes previos del tema de la semana</li> <li>- Se propone la participación de los estudiantes sobre el modelado de figuras sólidas y ensambles</li> <li>- <b>D:</b> Presentación del tema de modelado y figuras sólidas de elementos y ensambles haciendo uso de diapositivas</li> <li>- Se visualiza un recurso audiovisual sobre un tutorial de modelado, ensamble y simulación</li> <li>- Se solicita revisar la información de la sesión y de manera grupal y elaborar un cuadro sinóptico sobre el tema, para consolidar el logro de aprendizaje</li> <li>- El docente resuelve dudas y sintetiza la información</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Finalmente, se realizan preguntas de metacognición: ¿Qué fue lo que aprendiste? ¿Por qué es importante? ¿Qué dificultades has tenido en la sesión?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menti <a href="https://www.mentimeter.com/es-ES">https://www.mentimeter.com/es-ES</a></li> <li>- Diapositivas</li> <li>- Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mS--7Q99cgw">https://www.youtube.com/watch?v=mS--7Q99cgw</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarea:</li> <li>- Subir al aula virtual el avance del proyecto</li> </ul>
	<b>4P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de Laboratorio Modelado de figuras sólidas</li> <li>- Diseño de solución</li> </ul>		Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)  Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se muestra a los estudiantes algunos casos prácticos del modelado de figuras sólidas y ensambles</li> <li>- <b>D:</b> Se inicia con la <b>etapa #4 Desarrollo e impresión del diseño</b> La cual consiste en realizar el modelado en 3D del diseño de la solución planteada para el proyecto del ciclo.</li> <li>- Se solicita la revisión de la Guía de Laboratorio para la resolución de lo indicado que consiste en modelar una pieza mecánica y ensamblar sus componentes</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- <b>C:</b> Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se sintetiza lo aprendido durante la sesión preguntando para poder verificar el aprendizaje de los estudiantes</li> </ul> <p><b>C2-SC1</b> <b>Avance del proyecto: impresión 3D / Rúbrica de evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositivas</li> <li>- Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=mS--7Q99cgw">https://www.youtube.com/watch?v=mS--7Q99cgw</a></li> </ul>	

# HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

## MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Fabricación digital de Prototipado 3D		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de elaborar un prototipado 3D mediante un proyecto integrador.		Duración en horas	24
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología/ Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante - Aula virtual)		
13	2T	- Parámetros de diseño e impresión 3D - Configuración de programa Cura	- Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los parámetros de diseño e impresión 3D, describiendo la secuencia de pasos a seguir, a través de un video	Clase expositiva / lección magistral (CE-LM)	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza un breve repaso de los temas vistos en la sesión previa - D: Presentación del tema parámetros de diseño e impresión 3D haciendo uso de diapositivas - Se visualiza un recurso audiovisual sobre parámetros de diseño e impresión 3D - Se formulan preguntas sobre, en base al video, sobre los parámetros de diseño e impresión 3D - Los estudiantes participan activamente con sus respuestas, de manera individual, para consolidar el logro de aprendizaje. - Se promueve la participación y la reflexión sobre el tema. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se desarrollan conclusiones sobre parámetros de diseño e impresión 3D	- Diapositivas - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=81lBo0dFuU">https://www.youtube.com/watch?v=81lBo0dFuU</a>	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios		
	4P	- Guía de Laboratorio: Parámetros de diseño e impresión 3D		Aprendizaje colaborativo	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se invita a los estudiantes a trabajar en equipos para realizar una lluvia de ideas sobre los parámetros de diseño e impresión 3D - D: Se solicita la revisión de la Guía de Laboratorio para la resolución de lo indicado que consiste en describir la secuencia de pasos para configurar el diseño de una pieza a imprimir. - El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se resuelven dudas de los estudiantes	- Diapositivas - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Y2J8TbIhoIY">https://www.youtube.com/watch?v=Y2J8TbIhoIY</a>			
14	2T	- Fabricación de proyecto - Configuración de soportes	- Al finalizar la sesión, el estudiante explica el proceso de fabricación del proyecto, a través de una presentación	Aprendizaje colaborativo	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza actividades en Menti para recuperar saberes previos del tema de la semana - Se muestra el propósito de la sesión de clase a realizar - D: Presentación del tema fabricación de proyecto haciendo uso de diapositivas - El docente presenta un recurso audiovisual sobre creación de un proyecto en Autodesk Inventor - Se solicita revisar la información de la sesión y de manera grupal elaborar un cuadro sinóptico sobre la fabricación del proyecto, para consolidar el logro de aprendizaje. - El docente promueve la participación y la reflexión sobre fabricación de proyecto - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se sintetiza lo aprendido realizando preguntas para poder verificar el aprendizaje de los estudiantes.	- Menti - <a href="https://www.mentimeter.com/es-ES">https://www.mentimeter.com/es-ES</a> - PPT - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0OpGRL09RHU">https://www.youtube.com/watch?v=0OpGRL09RHU</a>	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios		
	4P	- Guía de Laboratorio: Fabricación de proyecto Configuración de soportes		Aprendizaje colaborativo	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza un repaso sobre los cuadros sinópticos de la fabricación del proyecto, de manera grupal. - D: Se solicita la revisión de la Guía de Laboratorio para la resolución de lo indicado que consiste en explicar el proceso de fabricación del proyecto, centrándose en la colocación de soportes. - El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realizan preguntas de metacognición: ¿Qué fue lo que aprendiste? ¿Por qué es importante? ¿Qué dificultades has tenido en la sesión?	- Diapositivas - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YY0QuQRnN-0&amp;list=PLVsdIvYb3NuGpZ2-kAaAa_eCrWBpDsEqP&amp;index=3">https://www.youtube.com/watch?v=YY0QuQRnN-0&amp;list=PLVsdIvYb3NuGpZ2-kAaAa_eCrWBpDsEqP&amp;index=3</a>			
15	2T	- Fabricación de proyecto	- Al finalizar la sesión, el estudiante realiza la fabricación del proyecto del ciclo y presenta evidencias a través de un video	Aprendizaje colaborativo	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza un breve repaso de los temas vistos en la sesión previa - Se muestra el propósito de la sesión de clase - D: Presentación del tema sobre las indicaciones para la fabricación del proyecto, acabado y posterior presentación haciendo uso de diapositivas - Se visualiza un recurso audiovisual sobre un ejemplo de fabricación de proyecto - Se solicita revisar la información de la sesión y de manera grupal elaborar realizar un esquema resumen con los puntos más importantes a tener en cuenta al momento de fabricar un proyecto. - El docente promueve la participación y la reflexión sobre fabricación de proyecto - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se sintetiza lo aprendido realizando preguntas para poder verificar el aprendizaje de los estudiantes	- Diapositivas - Video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=eN_lvuGf41k&amp;list=PL_hK2D1RHR_dHlgnpRBmO7pJ9RL4tLSc&amp;index=1">https://www.youtube.com/watch?v=eN_lvuGf41k&amp;list=PL_hK2D1RHR_dHlgnpRBmO7pJ9RL4tLSc&amp;index=1</a>	- Revisión del material entregado en el aula virtual y materiales complementarios - Tarea: - Subir al aula virtual el proyecto elaborado		



## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

	<b>4P</b>	- Guía de Laboratorio: Fabricación de proyecto		Aprendizaje colaborativo Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza una lluvia de ideas sobre el registro de la fabricación de un proyecto</li> <li>- D: Se solicita la revisión de la Guía de Laboratorio para la resolución de lo indicado que consiste en la realización de un video resumen sobre la fabricación del proyecto</li> <li>- El docente monitorea la actividad, respondiendo las consultas de los estudiantes.</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se resuelven dudas de los estudiantes</li> </ul> <p><b>C2-SC2</b> <b>Avance del proyecto: fabricación digital del prototipo 3D / Rúbrica de evaluación</b></p>	- Diapositivas	
<b>16</b>	<b>2T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensamblaje de las piezas impresas</li> <li>- Presentación de resultados</li> </ul>	- Al finalizar la unidad, cada equipo elabora una presentación de resultados de la fabricación del proyecto del ciclo	Resolución de preguntas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- Se realiza un breve repaso de los temas vistos en la sesión previa</li> <li>- Se muestra el propósito de la sesión de clase a realizar</li> <li>- D: Presentación del tema sobre la exposición de resultados del proyecto haciendo uso de diapositivas</li> <li>- El docente realiza preguntas finales sobre el desarrollo, los obstáculos y aprendizajes del proyecto</li> <li>- Los estudiantes participan activamente con sus respuestas, de manera individual, para consolidar el logro de aprendizaje.</li> <li>- Se promueve la participación y la reflexión sobre el tema</li> <li>- C: Metacognición, síntesis y retroalimentación</li> <li>- Se desarrollan conclusiones sobre el proyecto del ciclo</li> </ul>	- Diapositivas	- Revisión de la retroalimentación de las evaluaciones
	<b>4P</b>				<b>EVALUACIÓN FINAL</b> <b>Presentación y sustentación grupal del proyecto final / Rúbrica de evaluación</b>		