

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

<b>Nombre de la asignatura</b>	Geometría Descriptiva	<b>Resultado de aprendizaje de la asignatura:</b>	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de solucionar problemas, representando gráficamente objetos tridimensionales en dos dimensiones y visualizando tridimensionalmente las vistas de un sólido.
<b>Ciclo</b>	2	<b>EAP</b>	Ingeniería Civil

Competencia	Descripción de la competencia	Nivel	Descripción de nivel
Solución de Problemas de Ingeniería	Identifica, formula y resuelve problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas, y usando las técnicas, métodos, herramientas apropiadas.	1	Resuelve problemas de matemáticas y ciencias básicas aplicando correctamente los métodos.

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)
<b>Unidad 1</b>		<b>Nombre de la unidad:</b>		<b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b>	<b>Duración en horas</b>		
		Fundamentos de las proyecciones y representaciones		Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar las técnicas básicas de proyección y representación gráfica de objetos tridimensionales en dos dimensiones.	16		
1	4P	<b>Introducción a la Geometría Descriptiva</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del docente y estudiante</li> <li>- Presentación de la asignatura</li> <li>- Presentación del sílabo</li> <li>- Introducción</li> <li>- Un poco de historia</li> <li>- Ejemplos introductorios y reconocimiento de formas geométricas.</li> <li>- Guía de trabajo N.º 1</li> </ul>	Al finalizar la sesión, el estudiante comprende los fundamentos históricos y teóricos de la Geometría Descriptiva y los relaciona con su importancia actual en las ingenierías.	Aprendizaje experimental (AEx)	<b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A través de dinámicas activas el docente y los estudiantes se presentan asertivamente.</li> <li><b>D:</b> El docente presenta el sílabo.</li> <li>- Se visualiza un vídeo para la introducción a la asignatura.</li> <li>- Se aplica la evaluación diagnóstica.</li> <li>- Mediante una presentación en PPT se detalla la historia y fundamentos de la Geometría Descriptiva.</li> <li>- En estos aprendizajes conocerá el espacio de trabajo de la aplicación y algunas importantes herramientas y tareas de diseño en geometría descriptiva.</li> <li>- Interfaz AutoCAD Civil 3D.</li> <li><b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></li> <li>- Se socializa respecto a las preguntas de la evaluación diagnóstica.</li> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a la interfaz del programa CAD.</li> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> </ul> <b>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</b> <b>Evaluación individual teórica / Prueba objetiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video sobre la historia de la ingeniería civil. <a href="https://youtu.be/SfrlDOfDhDk?si=i2vKFpq5X78YFOJl">https://youtu.be/SfrlDOfDhDk?si=i2vKFpq5X78YFOJl</a></li> <li>- ¿Qué es BIM? (Guía definitiva) <a href="https://youtu.be/IV9KS67xN4I?si=xllrjYrH5HFGzO9U">https://youtu.be/IV9KS67xN4I?si=xllrjYrH5HFGzO9U</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisan el sílabo de la asignatura.</li> <li>- Revisan el material informativo de la Semana.</li> <li>- Comenta en el foro del aula virtual sobre la importancia de la Geometría Descriptiva en la tecnología BIM, con ejemplos específicos.</li> </ul>
2	4P	<b>Conceptos básicos y tipos de proyecciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición y clasificación de proyecciones</li> <li>- Proyecciones ortogonales, proyecciones oblicuas, y proyecciones perspectivas</li> <li>- Análisis y aplicación de diferentes tipos de proyecciones.</li> <li>- Guía de trabajo N.º 2</li> </ul>	Al finalizar la sesión, el estudiante distingue los diferentes tipos de proyecciones y sus características en contextos de representación técnica	Aprendizaje colaborativo	<b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observan un video denominado ¿Cómo hacer proyecciones ortogonales?</li> <li><b>D:</b> Se brinda las orientaciones para formar equipos colaborativos.</li> <li>- Mediante una presentación en PPT se ilustra los diferentes tipos de proyecciones.</li> <li>- Se diseña un escenario donde los estudiantes cumplen el rol de proyectista frente a un modelo 3D con sus vistas diédricas (experimentación concreta).</li> <li>- En este sentido el estudiante realizará las vistas de planta, frontal y perfil. (equipos colaborativos).</li> <li>- El estudiante juntamente en equipos colaborativos diferencia los tipos de proyecciones y reflexionan sobre la obtención de nuevas vistas que orienten la elaboración de planos aplicados a la ingeniería civil.</li> <li>- Finalmente, se emite las conclusiones obtenidas, el cual se utilizará como guía para orientar las acciones en futuras situaciones (experimentación activa).</li> <li><b>C:</b></li> <li><b>Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></li> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video sobre proyecciones ortogonales. <a href="https://youtu.be/JMzaPO54Q9M?si=JJXX2Tw93TPK6D7w">https://youtu.be/JMzaPO54Q9M?si=JJXX2Tw93TPK6D7w</a></li> <li>- Guía de Trabajo práctico "Tipo de proyecciones" (material de aprendizaje)</li> <li>- Presentaciones en PowerPoint con diagramas ilustrativos de los diferentes tipos de proyecciones.</li> <li>- Software CAD para realizar ejercicios prácticos de proyección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación individual sobre la Proyección Ortogonal y su impacto en distintos campos como la arquitectura, la ingeniería y el arte.</li> <li>- Creación de un mapa conceptual que organice los diferentes tipos de proyecciones y ejemplos de su aplicación y subirlo al aula virtual.</li> <li>- Cargar el informe de la Práctica 2 con respecto a los tipos de proyecciones en el aula virtual.</li> </ul>

**HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE**
**MODALIDAD PRESENCIAL**

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> <li>- Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.</li> </ul> <b>Desarrollo de la actividad práctica N.º 2</b>		
<b>3</b>	<b>4P</b>	<b>Punto y recta en la proyección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoría del punto y la recta en las proyecciones geométricas</li> <li>- Posiciones relativas de puntos y rectas, y su representación en proyecciones</li> <li>- Representación de puntos y rectas en diferentes sistemas de proyección.</li> <li>- Guía de trabajo N.º 3</li> </ul>	<p>Al finalizar la sesión, el estudiante analiza la posición relativa de puntos y rectas en proyecciones geométricas y aplica este análisis en la representación de ejercicios prácticos.</p>	<p>Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b></li> <li>- Observan un video denominado "Proyección de puntos y rectas"</li> <li>- <b>D:</b> Mediante una presentación en PPT se detalla sobre la teoría del punto y la recta en proyecciones. Los estudiantes dibujan puntos y rectas en distintos sistemas de proyección.</li> <li>- <b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></li> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a la proyección del punto y la recta.</li> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> <li>- Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.</li> </ul> <b>Desarrollo de la actividad práctica N.º 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animaciones y simulaciones interactivas que muestren la proyección de puntos y rectas en diferentes sistemas de proyección. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=F4lfnv8bxOA">https://www.youtube.com/watch?v=F4lfnv8bxOA</a></li> <li>- Plantillas y ejercicios específicos en software CAD para la práctica de dibujo de puntos y rectas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios de aplicación en línea en el aula virtual para reforzar la comprensión de la teoría del punto y la recta en proyecciones geométricas.</li> <li>- Cargar el informe de la Práctica 3 con respecto a la proyección del punto y la recta en el aula virtual.</li> </ul>
<b>4</b>	<b>4P</b>	<b>Representación de objetos simples</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios de la representación de objetos tridimensionales.</li> <li>- Vistas ortográficas, axonométricas y con perspectiva</li> <li>- Dibujo y representación de objetos simples en dos dimensiones</li> <li>- Guía de trabajo N.º 4</li> </ul>	<p>Al finalizar la sesión, el estudiante aplica los principios de representación de objetos tridimensionales en dos dimensiones, desarrollando habilidades de dibujo técnico.</p>	<p>Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b></li> <li>- Observan un video denominado "Proyecciones axonométricas, Perspectiva Isométrica"</li> <li>- <b>D:</b> Se realiza un trabajo colaborativo para explorar y discutir las diferentes vistas de proyección (ortográfica, axonométrica, perspectiva). Los estudiantes realizan un proyecto individual para representar estos objetos usando las diferentes vistas aprendidas.</li> <li>- <b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></li> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales.</li> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> <li>- Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.</li> </ul> <b>Consolidado 1 – SC1</b> Trabajo práctico individual: <b>Rubrica de evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Galería en línea de representaciones gráficas de objetos simples para análisis y discusión.</li> <li>- Guías y tutoriales en video sobre cómo realizar vistas ortográficas, axonométricas y con perspectiva. <a href="https://youtu.be/hRxoHmH32Zk?si=z-6elobQ3Ya29CMC">https://youtu.be/hRxoHmH32Zk?si=z-6elobQ3Ya29CMC</a></li> <li>- Conjunto de objetos de la vida real para observar y practicar su representación en CAD 2D.</li> <li>- Usan CAD de modelado 3D para la exploración y práctica de representación de objetos simples en dos dimensiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarea de dibujo técnico para practicar la representación de objetos tridimensionales en dos dimensiones utilizando las técnicas aprendidas en clase.</li> <li>- Participación en un foro de discusión sobre los desafíos encontrados durante la representación de objetos y compartir soluciones con compañeros.</li> <li>- Cargar el trabajo práctico individual en el aula virtual.</li> </ul>

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad:	El plano y sus intersecciones		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de representar la interacción de rectas y planos en un espacio bidimensional.	Duración en horas	16
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	4P	<b>Introducción al plano en la proyección</b> - Comprensión de los fundamentos de proyección ortogonal y proyección oblicua para la representación de planos en el espacio. - Creación de proyecciones de planos en diferentes ángulos utilizando métodos gráficos y herramientas de proyección. Guía de trabajo N.º 7	- Al finalizar la sesión, el estudiante será capaz de diferenciar entre proyección ortogonal y oblicua para la representación de planos en el espacio, ilustrando ambos métodos mediante dibujos técnicos.	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	<b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b> - Toman lectura sobre los diferentes métodos de proyección.  <b>- D:</b> Exposición interactiva con ejemplos de diferentes tipos de proyección para planos. Trabajo individual en el diseño de proyecciones de planos utilizando herramientas digitales.  <b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b> - El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales. - Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron. - Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.  <b>Desarrollo de la actividad práctica N.º 5</b>	- Libro: "Plane and solid geometry" de Wentworth, G., and Smith, D. (1917), para estudiar diferentes métodos de proyección. - Pizarra blanca digital o software de proyección para crear y compartir representaciones de planos en tiempo real durante la sesión práctica. <a href="https://www.geogebra.org/?lang=es">https://www.geogebra.org/?lang=es</a>	- Exploración de recursos educativos en línea, como simulaciones interactivas de proyecciones ortogonales y oblicuas. - Actividad de investigación sobre los diferentes métodos de proyección de planos, con entrega de un breve informe en el aula virtual.	
6	4P	<b>Intersecciones entre planos</b> - Estudio de las propiedades geométricas de los planos en el espacio y criterios para determinar si dos planos se intersecan. - Análisis y construcción de modelos de intersecciones entre planos utilizando software de diseño asistido por computadora (CAD). - Guía de trabajo N.º 5	- Al finalizar la sesión, el estudiante será capaz de explicar los criterios de intersección entre planos en el espacio, aplicando los principios en ejercicios de representación gráfica.	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	<b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b> - Toman lectura "Intersecciones entre planos" de la bibliografía básica, pág. 53.  <b>- D:</b> Exposición detallada con ejemplos visuales sobre los métodos de intersección de planos y líneas de intersección. Proyecto grupal en CAD donde los estudiantes modelen la intersección de múltiples planos.  <b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b> - El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales. - Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron. - Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.  <b>Desarrollo de la actividad práctica N.º 6</b>	- Libro: "Geometría Descriptiva" de Borjas, J. (2017), para conceptos teóricos y ejercicios prácticos Capítulo 4. - Software CAD: Herramientas de diseño como AutoCAD Civil 3D para la modelación de intersecciones entre planos en la sesión práctica.	- Revisión de material complementario sobre la teoría de planos ubicada en el aula virtual. - Ejercicios prácticos de modelado en software CAD de intersecciones entre planos, con plantillas descargables y tutoriales en línea. - Cargar el informe de la Práctica 5 con respecto a las intersecciones entre planos.	
7	4P	<b>Intersecciones entre recta y plano</b> - Exploración de las condiciones necesarias y suficientes para que una recta intercepte un plano y tipos de incidencia. - Desarrollo de diagramas de intersección recta-plano y ejercicios de determinación de puntos de intersección en distintos sistemas de referencia. - Guía de trabajo N.º 6	- Al finalizar la sesión, el estudiante será capaz de describir las condiciones de incidencia entre una recta y un plano, aplicando este conocimiento en la resolución de problemas geométricos.	Aprendizaje colaborativo	<b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b> - Visualizar la página web sobre ejercicios prácticos de geometría descriptiva.  <b>- D:</b> Exposición con ejemplos sobre las condiciones de incidencia entre rectas y planos. Resolución colaborativa de una serie de problemas que impliquen rectas y planos.  <b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b> - El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales. - Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron. - Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.  <b>Consolidado 1 - SC2</b> <b>Evaluación Teórico - práctico: Prueba de Desarrollo</b>	- Recursos virtuales de geometría descriptiva, ofreciendo casos de estudio y ejemplos. <a href="https://educale.com/3d/index.html">https://educale.com/3d/index.html</a> - Recursos Visuales: Diagramas y animaciones en línea que ilustren la intersección de rectas y planos desde diferentes perspectivas. <a href="https://www.geogebra.org/?lang=es">https://www.geogebra.org/?lang=es</a>	- Lectura de artículos o capítulos de libros especializados sobre la intersección de rectas y planos, seguido de un foro de discusión en línea. - Realización de un set de problemas adicionales sobre intersecciones entre recta y plano, con autoevaluación a través de cuestionarios en línea. - Cargar el informe de la Práctica 6 con respecto a las intersecciones entre recta y plano en el aula virtual.	

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

<b>8</b>	<b>4P</b>	<p><b>Menor distancia entre recta y plano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de métodos para calcular la distancia mínima entre una recta no coplanar y un plano, incluyendo proyecciones ortogonales</li> <li>- Resolución de problemas para encontrar la menor distancia utilizando técnicas analíticas y gráficas, con énfasis en la interpretación de resultados.</li> <li>- Guía de trabajo N.º 8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar la sesión, el estudiante será capaz de calcular la distancia mínima entre una recta y un plano mediante técnicas analíticas, interpretando su significado geométrico.</li> </ul>	Aprendizaje colaborativo	<p><b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toman lectura sobre cálculo de distancias en geometría descriptiva.</li> </ul> <p><b>- D:</b> Exposición de métodos analíticos y gráficos para calcular la distancia mínima entre rectas y planos. Ejercicios en grupos pequeños donde cada uno resuelve un problema asignado de distancia mínima.</p> <p><b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales.</li> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> <li>- Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.</li> </ul> <p><b>Evaluación Parcial</b> Evaluación Teórico - práctico: <b>Prueba de Desarrollo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro: "Ejercicios y problemas de geometría descriptiva" de Pareja, F. (2014), que incluye una sección sobre cálculo de distancias en geometría descriptiva.</li> <li>- Hojas de cálculo: Uso de software como Microsoft Excel para realizar y visualizar cálculos de distancia mínima entre rectas y planos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tareas de cálculo analítico para determinar la distancia mínima entre rectas y planos, con soluciones y explicaciones disponibles en el aula virtual.</li> <li>- Desarrollo de un pequeño proyecto individual donde el estudiante debe aplicar teoría y práctica para resolver un caso práctico, presentando sus resultados en el aula virtual.</li> <li>- Cargar la evaluación Teórico - práctico en el aula virtual.</li> </ul>
----------	-----------	--	--	--------------------------	--	---	--

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Intersecciones complejas y poliedros		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de representar la intersección de rectas con poliedros y superficies mediante la resolución de problemas.	Duración en horas	16
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	4P	<p><b>Desarrollo e intersección de superficies de revolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoría sobre superficies de revolución y métodos de intersección.</li> <li>- Ejercicio de representación gráfica y resolución de intersecciones de superficies de revolución.</li> <li>- Guía de trabajo N.º 9</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar la sesión, el estudiante comprenderá los principios fundamentales de las superficies de revolución y aplicará técnicas adecuadas para resolver intersecciones.</li> </ul>	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	<p><b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observan un video denominado "Superficie de revolución"</li> </ul> <p><b>- D:</b> Explicación detallada de superficies de revolución y métodos de intersección con apoyo de ejemplos gráficos. Resolución en grupo del caso práctico mediante dibujo técnico.</p> <p><b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales.</li> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> <li>- Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la actividad práctica N.º 9</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diapositivas con gráficos detallados de superficies de revolución e intersecciones. <a href="https://youtu.be/BUWPNLihW3g?si=pZtbTMJEdPvWu3A">https://youtu.be/BUWPNLihW3g?si=pZtbTMJEdPvWu3A</a></li> <li>- Software de diseño asistido por computadora (CAD) para modelar intersecciones de superficies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación individual sobre la historia y aplicación de las superficies de revolución en la ingeniería y arquitectura.</li> <li>- Foro de discusión para compartir hallazgos de la investigación y cómo estos se aplican a la intersección de superficies.</li> <li>- Ejercicios de práctica adicionales en el aula virtual con autocorrección para reforzar el aprendizaje de los métodos de intersección.</li> <li>- Cargar el informe de la Práctica 9 con respecto a la superficie de revolución en el aula virtual.</li> </ul>	
10	4P	<p><b>Intersección de recta con poliedro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos teóricos de la intersección de rectas y poliedros en el espacio.</li> <li>- Aplicación práctica y dibujo de intersecciones de rectas con modelos de poliedros.</li> <li>- Guía de trabajo N.º 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al término de la sesión, el estudiante identificará y aplicará los conceptos teóricos para la intersección de rectas con poliedros.</li> </ul>	Aprendizaje colaborativo	<p><b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observan un video denominado "Intersección de recta con poliedro"</li> </ul> <p><b>- D:</b> Exploración detallada de técnicas y teorías sobre la intersección de rectas con poliedros. Trabajo colaborativo para resolver problemas de intersección en modelos concretos.</p> <p><b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales.</li> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> <li>- Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la actividad práctica N.º 10</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Videos demostrativos de la intersección de rectas y poliedros y acceso a artículos académicos relevantes. <a href="https://youtu.be/d7Qob7R-AO4?si=kEwBIS7U4LeBYit">https://youtu.be/d7Qob7R-AO4?si=kEwBIS7U4LeBYit</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de casos de estudio proporcionados en el aula virtual, seguido de la elaboración de un breve reporte.</li> <li>- Serie de problemas de intersección para resolver en línea, con retroalimentación inmediata a través de la plataforma.</li> <li>- Creación de un blog o entrada de diario reflexivo sobre los desafíos encontrados al trabajar en los problemas de intersección.</li> <li>- Cargar el informe de la Práctica 10 con respecto a la intersección de recta con poliedro.</li> </ul>	

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

11	4P	<b>Intersección de recta con superficie</b> - Conceptos básicos de geometría espacial para la intersección de rectas y superficies. - Desarrollo de ejercicios prácticos para trazar intersecciones entre rectas y superficies. - Guía de trabajo N.º 11	- Al concluir la sesión, el estudiante comprenderá y aplicará los conocimientos básicos para la intersección de rectas con superficies.	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	<b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b> - Observan un video denominado "Intersección de la recta y el plano"  <b>- D:</b> Exposición de métodos para determinar la intersección de rectas con superficies. Ejercicios prácticos en CAD para representar intersecciones de rectas con superficies.  <b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b> - El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales. - Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron. - Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente. <b>Desarrollo de la actividad práctica N.º 11</b>	- Presentaciones interactivas y simulaciones computacionales de intersecciones. <a href="https://youtu.be/tQmYUP_K7kA?si=Bi7StINzwatkoOct">https://youtu.be/tQmYUP_K7kA?si=Bi7StINzwatkoOct</a>	- Tareas de modelado en línea a través de software CAD, donde los estudiantes puedan practicar la intersección de rectas y superficies. - Quiz interactivo sobre los conceptos teóricos de intersección para consolidar el conocimiento. - Trabajo colaborativo en la creación de un glosario de términos clave relacionados con la intersección de rectas y superficies. - Cargar el informe de la Práctica 11 con respecto a la intersección de recta con superficie en el aula virtual.
12	4P	<b>Intersecciones entre poliedros</b> - Análisis geométrico y teórico de las intersecciones entre diferentes poliedros - Construcción y análisis de intersecciones entre distintos tipos de poliedros. - Guía de trabajo N.º 12	- Al final de la sesión, el estudiante analizará y sintetizará la teoría geométrica detrás de las intersecciones entre poliedros.	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	<b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b> - Observan un video denominado "Intersección de poliedros"  <b>- D:</b> Presentación analítica de casos de estudio sobre intersecciones entre poliedros. Proyecto grupal para diseñar y resolver la intersección entre diferentes poliedros.  <b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b> - El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales. - Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron. - Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.  <b>Consolidado 2 – SC1</b> Trabajo práctico grupal: <b>Rúbrica de Evaluación</b>	- Casos de estudio de aplicaciones reales de intersecciones entre poliedros. <a href="https://youtu.be/B8JHCTyN-Ng?si=vNw0i1qZACcp0JUP">https://youtu.be/B8JHCTyN-Ng?si=vNw0i1qZACcp0JUP</a>	- Proyecto virtual grupal para diseñar una estructura compleja que implique intersecciones entre poliedros. - Cuestionarios en línea que permitan a los estudiantes autoevaluar su comprensión de los temas tratados en clase. - Foro de discusión donde los estudiantes pueden plantear preguntas y resolver dudas entre ellos, facilitando el aprendizaje entre pares. - Cargar la evaluación Teórico – práctico en el aula virtual.

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Aplicación de Geometría Descriptiva en Ingeniería Civil		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver problemas de geometría descriptiva, generando representaciones gráficas relacionados con la Ingeniería Civil,		Duración en horas	16
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	4P	<b>Aplicaciones de la Geometría Descriptiva en la Ingeniería Civil</b> - Introducción a la Geometría Descriptiva en proyectos de Ingeniería Civil - Historia y evolución de la Geometría Descriptiva en la Ingeniería. - Casos de estudio de aplicaciones reales en proyectos civiles. - Aplicación práctica de conocimientos geométricos en un proyecto civil. - Diseño de un componente estructural simple. - Análisis de la funcionalidad y estabilidad geométrica. - Guía de trabajo N.º 13		- Al finalizar la sesión, el estudiante será capaz de identificar y explicar las aplicaciones clave de la Geometría Descriptiva en proyectos de Ingeniería Civil, reconociendo su impacto en la resolución de problemas estructurales.	Aprendizaje colaborativo	<b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b> - Observan un video denominado "BIM aplicado en conservación de puentes"  <b>- D:</b> Exposición sobre casos históricos y actuales donde la Geometría Descriptiva ha jugado un papel crucial en proyectos de ingeniería civil. Los equipos trabajan en el diseño de su componente, aplicando los conceptos aprendidos en la sesión teórica.  <b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b> - El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales. - Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron. - Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente. <b>Desarrollo de la actividad práctica N.º 13</b>		- Presentación en PowerPoint con imágenes de casos históricos y contemporáneos de aplicación de la Geometría Descriptiva en la Ingeniería Civil. - Link del video "BIM aplicado en conservación de puentes" <a href="https://youtu.be/bewGh8fZ8jw?si=huX11rRWNe6OSX3x">https://youtu.be/bewGh8fZ8jw?si=huX11rRWNe6OSX3x</a>	- Actividad: Investigación de un caso de estudio - Descripción: Los estudiantes deberán elegir un caso de estudio de un proyecto de ingeniería civil donde la Geometría Descriptiva haya jugado un papel crucial. Deberán investigar el contexto del proyecto, los desafíos geométricos enfrentados y las técnicas utilizadas para superarlos. - Entregables: Un informe escrito que incluya imágenes, diagramas y una breve presentación en video explicando el caso de estudio. - Foro de discusión: Un espacio para compartir sus hallazgos y discutir las diferentes aplicaciones con sus compañeros de clase. - Cargar el informe de la Práctica 13 con respecto a la proyección del punto y la recta en el aula virtual.

**HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE**
**MODALIDAD PRESENCIAL**

14	4P	<b>Herramientas modernas para la representación de cuerpos geométricos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de software de diseño asistido por computadora (CAD)</li> <li>- Comparación de herramientas CAD disponibles para la Ingeniería Civil.</li> <li>- Ventajas de la modelización digital en la representación geométrica.</li> <li>- Práctica en software CAD</li> <li>- Creación de diseño geométrico de carretera.</li> <li>- Guía de trabajo N.º 14</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al término de la sesión, el estudiante dominará las funciones básicas de un software CAD seleccionado, y será capaz de emplear esta herramienta para la modelización de formas geométricas simples relacionadas con la Ingeniería Civil.</li> </ul>	Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	<p><b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observan un video denominado "DISEÑO GEOMÉTRICO DE CIVIL 3D A INFRAWORKS"</li> </ul> <p><b>- D:</b> Análisis detallado de las funcionalidades de un software CAD seleccionado y su rol en la representación de formas geométricas. Ejercicios individuales donde los estudiantes crean y modifican modelos geométricos que podrían encontrarse en proyectos de ingeniería civil.</p> <p><b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales.</li> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> <li>- Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.</li> </ul> <p><b>Desarrollo de la actividad práctica N.º 14</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Videos tutoriales de introducción al software CAD y ejemplos de su uso en proyectos de ingeniería civil. <a href="https://youtu.be/-nDK3SIVqyc?si=UE6zwr9feLuNNA_N">https://youtu.be/-nDK3SIVqyc?si=UE6zwr9feLuNNA_N</a></li> <li>- Software CAD instalado en las computadoras del laboratorio y manuales de usuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad: Tutorial interactivo de software CAD.</li> <li>- Descripción: Completar un tutorial en línea paso a paso del software CAD utilizado en la sesión práctica, el cual les enseñará cómo modelar una forma geométrica compleja relacionada con la ingeniería civil.</li> <li>- Entregables: Capturas de pantalla del modelo finalizado y un breve informe que describa los pasos seguidos y las lecciones aprendidas.</li> <li>- Foro de discusión: Publicar sus trabajos en el foro y ofrecer comentarios constructivos a las publicaciones de los compañeros.</li> <li>- Cargar el informe de la Práctica 14 con respecto al diseño geométrico de civil 3d a infraWorks en el aula virtual.</li> </ul>
15	4P	<b>Representación de estructuras tridimensionales en dos dimensiones a través de un software de diseño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas avanzadas en software CAD para estructuras tridimensionales</li> <li>- Metodologías para la conversión de modelos 3D a 2D.</li> <li>- Interpretación y lectura de planos estructurales.</li> <li>- Ejercicios prácticos en la representación de estructuras 3D a 2D.</li> <li>- Elaboración de planos 2D a partir de modelos 3D.</li> <li>- Ejercicios de interpretación de planos y secciones.</li> <li>- Guía de trabajo N.º 15</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al concluir la sesión, el estudiante demostrará competencia en la transformación de estructuras tridimensionales a representaciones bidimensionales mediante el uso de software CAD, facilitando la interpretación y el análisis de planos y diseños en Ingeniería Civil.</li> </ul>	Aprendizaje colaborativo Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	<p><b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observan un video denominado "DISEÑO DE PUENTE PASO A PASO EN (AUTOCAD CIVIL 3D)"</li> </ul> <p><b>- D:</b> Tutoría colaborativa para explorar metodologías y herramientas del software CAD para la conversión de estructuras 3D a representaciones 2D. Ejercicios prácticos de conversión de modelos 3D a planos 2D, con énfasis en la precisión y claridad de la representación.</p> <p><b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales.</li> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> <li>- Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.</li> </ul> <p><b>Consolidado 2 – SC2</b> Evaluación Individual Teórico - práctico: <b>Prueba de Desarrollo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artículos de caso y estudios que muestren el proceso de conversión de estructuras de puentes en 3D. <a href="https://youtu.be/AFcOz0dZzeg?si=KNVnAZjke-QlnoKb">https://youtu.be/AFcOz0dZzeg?si=KNVnAZjke-QlnoKb</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad: Práctica de conversión de modelos 3D a 2D.</li> <li>- Descripción: Realizar un conjunto de ejercicios prácticos de conversión de modelos 3D a representaciones bidimensionales, aplicando procedimientos aprendidos en la sesión práctica.</li> <li>- Entregables: Un conjunto de planos 2D resultantes y una reflexión sobre los procesos utilizados.</li> <li>- Foro de discusión: Discusión en línea de los procedimientos y solución de problemas encontrados durante los ejercicios.</li> <li>- Cargar el informe de la Práctica 15 con respecto al diseño de puente en el aula virtual.</li> </ul>
16	4P	<b>Visualización tridimensional de vistas de un sólido en Ingeniería Civil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis y generación de vistas tridimensionales</li> <li>- Técnicas de visualización y rotación de sólidos en espacios tridimensionales.</li> <li>- Aplicación de vistas múltiples en la solución de problemas de diseño civil.</li> <li>- Visualización y análisis de vistas 3D en proyectos de Ingeniería Civil</li> <li>- Manipulación de modelos 3D para la generación de vistas necesarias.</li> <li>- Ejercicios de identificación y corrección de errores en vistas 3D.</li> <li>- Guía de trabajo N.º 16</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar la sesión, el estudiante tendrá la capacidad de visualizar, generar y analizar diferentes vistas tridimensionales de un sólido, utilizando herramientas de software de diseño, para mejorar su comprensión y comunicación de proyectos de ingeniería civil.</li> </ul>	Aprendizaje colaborativo Aprendizaje orientado a proyectos (AOP)	<p><b>- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observan un video denominado "Compartir datos de INFRAWORKS 360 y visualización Web"</li> </ul> <p><b>- D:</b> Actividades colaborativas para estudiar técnicas de visualización y generación de vistas tridimensionales de sólidos. Tareas donde los estudiantes deben generar diferentes vistas de un modelo 3D y preparar una presentación técnica de las mismas.</p> <p><b>C: Metacognición, síntesis y retroalimentación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente realiza la síntesis del tema y la retroalimentación respecto a las proyecciones ortogonales.</li> <li>- Metacognición: se formula la reflexión de qué aprendieron y cómo aprendieron.</li> <li>- Los estudiantes comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas con ayuda del docente.</li> </ul> <p><b>Evaluación Final</b> Presentación grupal de proyecto: Láminas y maqueta: <b>Rúbrica de Evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colección de modelos 3D y vistas asociadas para analizar y estudiar diferentes técnicas de visualización.</li> <li>- Acceso a paquetes avanzados de visualización en el software CAD y hojas de trabajo para la documentación de vistas generadas. <a href="https://youtu.be/8JEyGnKEIA?si=v28uV5Q4lwCnEv_C">https://youtu.be/8JEyGnKEIA?si=v28uV5Q4lwCnEv_C</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad: Elaboración de un portafolio digital de vistas 3D.</li> <li>- Descripción: Los estudiantes deberán usar el software CAD para crear diferentes vistas 3D de un objeto complejo y preparar una presentación en la que expliquen las técnicas de visualización utilizadas.</li> <li>- Entregables: Un portafolio digital que incluya las vistas 3D, la presentación y una reflexión escrita que describa los desafíos y aprendizajes.</li> <li>- Foro de discusión: Presentación de su portafolio en el aula virtual y ofrecer retroalimentación sobre los trabajos de otros estudiantes.</li> <li>- Cargar la evaluación grupal del proyecto en el aula virtual.</li> </ul>