

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Asignatura	Didáctica de la Geometría
Carrera	<i>Pedagogía en Matemática y Computación</i>
Código	22319
Créditos	4
Nivel	4
Requisitos	<i>Didáctica de la Matemática. Geometría en el plano y el espacio</i>
Categoría	<i>Obligatorio</i>
Área de conocimiento	<i>Ciencias Sociales</i>
Descripción	<p>Contribución al sello institucional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Ética <p>Contribución al Perfil de Egreso:</p> <p>Esta asignatura contribuye a los desempeños integrales 3,5,6,7,8 y 9 específicamente en:</p> <p><i>3. Distingue los paradigmas del desarrollo del pensamiento humano, matemático y computacional de los estudiantes. Considerando los conocimientos y habilidades sobre la gestión del aula.</i></p> <p><i>5. Analiza los acontecimientos de las salas de clases de matemática y computación, a través de procesos de reflexión sobre el desempeño e identidad profesional de docentes de la especialidad, las características diversas del estudiantado, la tecnología educativa disponible, las dinámicas de los contextos educativos y el posicionamiento crítico frente al currículo escolar y las normativas vigentes.</i></p> <p><i>6. Comprende discursos académicos de la educación matemática y la computación, en español e inglés, utilizando el lenguaje oral, escrito y audiovisual, así como distintos medios y soportes para comunicar sus reflexiones sobre los fundamentos teórico-epistemológicos del desarrollo profesional docente y la innovación en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación de la especialidad.</i></p> <p><i>7. Utiliza distintos mecanismos de observación y registro de las prácticas pedagógicas de docentes de matemática y computación, con el fin de realizar análisis éticos y reflexivos basados en los lineamientos del Sistema de Evaluación del Desempeño Profesional Docente.</i></p> <p><i>8.- Caracteriza los aprendizajes situados y significativos de matemática y computación, definiendo un conjunto de acciones dirigidas al objetivo de aprendizaje que propicien interacciones entre profesionales de la educación.</i></p> <p><i>9. Sitúa los proyectos educativos en los contextos de la matemática y computación, para reconocer las demandas de convivencia escolar, sociales, equidad e inclusión relacionadas con mejorar la Calidad de la Educación, valorizando la cultura y sus tradiciones.</i></p>

	<p>Resultado de aprendizaje general</p> <p><i>Desarrollar habilidades y competencias para enseñar de manera efectiva la geometría a estudiantes de enseñanza media, aplicando conocimientos teóricos y prácticos en el análisis crítico de enunciados geométricos, el diseño de actividades con software de geometría, la implementación de proyectos colaborativos y de interdisciplinar (en especial con el Artes Visuales) , y la promoción del uso integrado de instrumentos de medición y recursos digitales, fomentando la argumentación y el razonamiento geométrico en el aula.</i></p>	
	<p>Resultados de aprendizaje específicos</p> <p>Analizar críticamente enunciados de propiedades, justificaciones y definición geométrica, en conjunto con Artes Visuales para relacionar figuras 2D y 3D, mediante la visualización de vistas, cortes, proyecciones y redes con el fin de fomentar la argumentación</p> <p><i>Diseñar actividades que integren software de geometría dinámica, herramientas de arrastre y medición, así como instrumentos de medición y trazado, y recursos digitales, que permitan a los estudiantes identificar invariantes geométricas, formular conjeturas, ponerlas a prueba y fomentar la formulación, prueba o refutación de conjeturas, facilitando el tránsito entre el aprendizaje estático y dinámico en el estudio de la geometría.</i></p> <p>Resolver diversos problemas relacionados con cónicas, parámetros y representaciones gráficas de figuras 2D, mediante la contrastación de argumentaciones, para fortalecer la capacidad argumentativa en la geometría euclidiana y no euclidiana.</p>	<p>Unidades temáticas</p> <p>Unidad 1: Análisis crítico y exploración interdisciplinaria en Geometría: Integrando diversidad y visualización 2D-3D</p> <p>Unidad 2: Exploración dinámica y reflexión en Geometría: Integrando herramientas digitales y manipulativas en la formulación y prueba de conjeturas.</p> <p>Unidad 3: Análisis crítico y argumentación en Geometría: Explorando cónicas y demostración de propiedades en figuras 2D.</p>

Metodologías de enseñanza y de aprendizaje

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Descripción: Los estudiantes trabajarán en proyectos colaborativos con docentes de Artes Visuales para relacionar figuras 2D y 3D mediante la visualización de vistas, cortes, proyecciones y redes. Se promoverá la diversidad de puntos de vista y la argumentación a través de la investigación, el diseño y la presentación de proyectos que adecuen las propuestas de enseñanza a la diversidad de los estudiantes.

Aprendizaje Basado en el Uso de Tecnología y Geometría Dinámica

Descripción: Los estudiantes diseñarán actividades que integran software de geometría dinámica, herramientas de arrastre y medición, instrumentos de medición y trazado, y recursos digitales. Se fomentará la identificación de invariantes geométricas, la formulación de conjeturas y su puesta a prueba. La metodología realizó el uso de plataformas virtuales, simulaciones interactivas y herramientas digitales para facilitar el aprendizaje estático y dinámico en el estudio de la geometría.

Discusión y Análisis de Casos con Retroalimentación Escrita

Descripción: Los estudiantes participarán en discusiones basadas en la resolución de problemas relacionados con las cónicas, sus parámetros y representaciones gráficas. Se organizarán debates y análisis de casos donde los estudiantes contrastarán sus respuestas y opiniones. A través de la retroalimentación escrita, se brindará comentarios sobre el desempeño de los estudiantes en la demostración de propiedades de figuras 2D, considerando los distintos niveles de argumentación observados en evaluaciones intermedias. Esto permitirá fortalecer la comprensión y la capacidad de argumentación de los estudiantes en el contexto de la geometría.

Procedimientos de evaluación

Para cada una de las metodologías de evaluación se recomienda:

Metodología: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Procedimientos de Evaluación:

Evaluación del proyecto: Los estudiantes serán evaluados en base a la calidad de su proyecto colaborativo con docentes de Artes Visuales. Se evaluará la adecuación de las propuestas de enseñanza a la diversidad de los estudiantes, la estimulación de la argumentación, la formulación de conjeturas y la promoción de la diversidad de puntos de vista.

Presentación y defensa del proyecto: Los estudiantes tomarán su proyecto ante sus compañeros y docentes. Se evaluará su capacidad de comunicar claramente sus ideas, defender sus puntos de vista y responder a preguntas y críticas constructivas.

Metodología: Aprendizaje Basado en el Uso de Tecnología y Geometría Dinámica

Procedimientos de Evaluación:

Evaluación de actividades: Los estudiantes serán evaluados en base a las actividades que diseñan e implementan, integrando software de geometría dinámica, herramientas de arrastre y medición, instrumentos de medición y

	<p>trazado, y recursos digitales. Se evaluará la identificación de invariantes geométricas, la formulación y prueba de conjeturas, así como la capacidad de facilitar el tránsito entre el aprendizaje estático y dinámico.</p> <p>Informes de aprendizaje: Los estudiantes prepararán informes donde reflexionarán sobre su proceso de aprendizaje, destacando los conceptos y habilidades adquiridas, los desafíos enfrentados y las lecciones aprendidas al utilizar la tecnología y la geometría dinámica.</p> <p>Metodología: Discusión y Análisis de Casos con Retroalimentación Escrita Procedimientos de Evaluación:</p> <p>Participación en discusiones: Los estudiantes serán evaluados en base a su participación activa en las discusiones grupales, donde contrastarán respuestas, opiniones y argumentos relacionados con la resolución de problemas de cónicas y propiedades de figuras 2D. Se evaluará su capacidad para comunicar ideas de manera clara, escuchar y responder a las opiniones de los demás, y construir argumentos sólidos.</p> <p>Evaluación escrita: Se obtuvo retroalimentación escrita sobre el desempeño de los estudiantes en la demostración de propiedades de figuras 2D, considerando los distintos niveles de argumentación observados en evaluaciones intermedias. Se evaluará la comprensión de los conceptos geométricos, la claridad de los argumentos y la capacidad de argumentar de manera lógica y convincente.</p>
	<p>Bibliografía básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Geometría para profesores de educación secundaria" de Ángel Ruiz y Rosa María Farfán. (2013) - Ediciones Paraninfo, 2da edición. • "Didáctica de la Geometría: Actividades para el aprendizaje" de María Teresa González-Aranda y Antonio Estepa. (2012) - Síntesis, 1ra edición. • "Geometría Dinámica: Experiencias y Aplicaciones" de José Antonio Mora y Juan Antonio Gómez. (2014) - Ediciones SM, 1ra edición. • "Geometría Plana y del Espacio: Construcciones y Argumentaciones" de María Teresa González-Aranda y Antonio Estepa. (2016) - Síntesis, 1ra edición. • "Geometría y Medida: Actividades para el aula" de Ángel Ruiz, Rosa María Farfán y Ana Isabel Blanco. (2011) - Ediciones Paraninfo, 1ra edición. • "Geometría Analítica" de Charles H. Lehmann. (2002) - Limusa, 1ra edición. • "Geometría Descriptiva" de Alfonso Reyes Martín. (2014) - Ediciones Paraninfo, 2da edición. • "Introducción a la Geometría Moderna" de George E. Martin. (2014) - Pearson Educación, 1ra edición. • "Geometría Fractal: Una introducción" de Kenneth Falconer. (2009) - Cambridge University Press, 2da edición. • "Geometría Proyectiva" de Jesús María Ruiz. (2015) - Síntesis, 1ra edición.