

# PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>Asignatura</b>	<b>Álgebra y Trigonometría</b>	
<b>Carrera</b>	<i>Pedagogía en Matemática y Computación 4513</i>	
<b>Código</b>	22300	
<b>Créditos</b>	<b>8</b>	
<b>Nivel</b>	1	
<b>Requisitos</b>	<i>Ingreso</i>	
<b>Categoría</b>	Obligatorio	
<b>Área de conocimiento</b>	<i>Ciencias Naturales</i>	
<b>Descripción</b>	<p><b>Contribución al sello institucional</b></p> <p>- <i>Aprender de manera autónoma</i></p> <p><b>Contribución al Perfil de Egreso:</b></p> <p>Esta asignatura contribuye a los desempeños integrales 1,4 y 6 específicamente en:</p> <p><i>1. Comprende lenguajes y estructuras básicas de la matemática y la computación, reconociendo sus aplicaciones y su pertinencia en diferentes contextos, autorregulando su propio proceso aprendizaje.</i></p> <p><i>4. Identificar diferentes formas de evaluaciones del conocimiento matemático y computacional pertinentes para ser utilizados en el proceso de enseñanza, a través de su experiencia personal, en cualquiera de sus formas expresadas en la heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación, promoviendo la autorregulación en cada uno de estos procesos.</i></p> <p><i>6. Interpreta textos académicos en español e inglés, de matemática, computación y pedagogía, que le permiten reflexionar sobre la construcción de la identidad profesional docente y la necesidad de innovar sobre los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación de la especialidad.</i></p>	
	<p><b>Resultado de aprendizaje general</b></p> <p>Comprende lenguajes y estructuras básicas de la matemática. reconociendo sus aplicaciones y su pertinencia en diferentes contextos, Identificando diferentes formas de evaluaciones y validaciones del conocimiento matemático. Interpretando textos académicos en español e inglés, de matemática que le permiten reflexionar sobre la construcción del conocimiento matemático.</p>	
	<b>Resultados de aprendizaje específicos</b>	<b>Unidades temáticas</b>
	<i>Comprende el lenguaje de la matemática y las formas de validación (demostraciones)</i>	<p><i>Lógica y razonamiento matemático</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lógica proposicional</i></li> <li>• <i>Equivalencias lógicas</i></li> <li>• <i>Problemas de deducción lógica</i></li> <li>• <i>Cuantificadores</i></li> <li>• <i>Métodos de demostración</i></li> </ul>

	<p><i>Comprende el lenguaje de la matemática y las formas de validación (demostraciones)</i></p>	<p><i>Teoría de conjuntos y conteo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conjuntos (definición y formas de presentar)</i></li> <li>• <i>Comprensión de paradojas (paradoja de Russel, ¿conjunto de todos los conjuntos es un conjunto?)</i></li> <li>• <i>Unión, intersección, complemento de conjuntos.</i></li> <li>• <i>Noción de subconjunto entre conjuntos</i></li> <li>• <i>Problemas de conteo</i></li> </ul>
	<p><i>Comprende las estructuras algebraicas</i></p>	<p><i>Introducción a la teoría de grupos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Definición de grupo</i></li> <li>• <i>Grupos finitos (grupos <math>Z</math> módulo, grupo de simetrías, grupo de permutaciones, entre otros)</i></li> <li>• <i>Definición de subgrupo</i></li> <li>• <i>Teorema de Lagrange y aplicaciones</i></li> <li>• <i>Homomorfismo e isomorfismo de grupos.</i></li> </ul>
	<p><i>Reconoce aplicaciones de la matemática y su pertinencia en diferentes contextos</i></p>	<p><i>Relaciones y funciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Definición de producto cartesiano</i></li> <li>• <i>Definición de relaciones, relación inversa, composición de relaciones.</i></li> <li>• <i>Definición de función y sus subconjuntos notables: dominio, recorrido, imagen, etc.)</i></li> <li>• <i>Trabajo con funciones no necesariamente reales de variable real,</i></li> <li>• <i>Composición de funciones,</i></li> <li>• <i>Funciones inyectivas y sobreyectivas, propiedades.</i></li> <li>• <i>Función inversa.</i></li> </ul>
	<p><i>Reconoce aplicaciones de la matemática y su pertinencia en diferentes contextos</i></p>	<p><i>Trigonometría</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Círculo unitario</i></li> <li>• <i>Sistemas de medición: grados y radianes, importancia de radianes.</i></li> <li>• <i>Funciones trigonométricas</i></li> <li>• <i>Gráfica de funciones trigonométricas,</i></li> <li>• <i>Propiedades: crecimiento, decrecimiento, periodicidad, paridad e imparidad.</i></li> <li>• <i>Identidades trigonométricas.</i></li> <li>• <i>Ecuaciones trigonométricas.</i></li> </ul>

	<p><b>Metodologías de enseñanza y de aprendizaje</b></p> <p>Se procurará realizar enlaces de integración entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender, para posteriormente, realizar clases expositivas, procurando promover la discusión y la reflexión participativa que permita un acercamiento progresivo de las ideas de los estudiantes a los conceptos matemáticos que constituyen el núcleo del curso.</p> <p>Por otra parte, se asignarán resolución de guías de ejercicios proporcionando un complemento para demostrar la comprensión de los conceptos claves del curso y la autonomía del estudiante.</p> <p>Es importante destacar que este curso tiene por objetivo sentar las bases para que el estudiante adopte un lenguaje riguroso y desarrolle el pensamiento lógico matemático, es por ello que las clases e insumos utilizados están creados en pro de dichas directrices.</p>
	<p><b>Procedimientos de evaluación</b></p> <p>Aplicación de tres pruebas escritas del tipo PEP y aplicación de evaluaciones tipo controles.</p>
	<p><b>Bibliografía básica</b></p> <p><b>-Bibliografía mínima:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra I, R. Santander. USACH 2009.</li> <li>• Álgebra y teoría de números, Navarro S.; Plaza S. Monografías 1996.</li> </ul> <p><b>-Bibliografía complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A first course in Abstract Algebra. Paley, H. &amp; Weichsel, Holt Rinehart Winstons, 1966.</li> <li>• Lecciones de algebra elemental moderna II, Robledo A. Editorial universitaria 1973.</li> <li>• The theory of groups, Marshall Hall. 2020.</li> </ul>