

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>Asignatura</b>	<b>Estructuras algebraicas</b>	
<b>Carrera</b>	<i>Pedagogía en Matemática y Computación</i>	
<b>Código</b>	22317	
<b>Créditos</b>	6	
<b>Nivel</b>	4	
<b>Requisitos</b>	- Álgebra lineal	
<b>Categoría</b>		
<b>Área de conocimiento</b>	<i>Ciencias Naturales</i>	
<b>Descripción</b>	<p><b>Contribución al sello institucional</b></p> <p>- Aprender de manera autónoma</p> <p><b>Contribución al Perfil de Egreso:</b></p> <p>Esta asignatura contribuye al perfil de egreso en los desempeños integrales 1 y 6 Específicamente en los siguientes aspectos:</p> <p>1. Utiliza los modelos y estructuras de la matemática, la computación y las didácticas específicas en la resolución de problemas, considerando la diversidad de las y los estudiantes y la progresión de aprendizaje desde los instrumentos curriculares.</p> <p>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.</p>	
	<p><b>Resultado de aprendizaje general</b></p> <p>Reconoce las diferentes estructuras algebraicas, distinguiendo las diferencias entre grupos y anillos. Comprende los principales métodos de demostración para aplicarlos en la demostración de diversos teoremas, relacionando grupos finitos con ejemplos geométricos. Aplica diversos teoremas para poder obtener subgrupos y clasificarlos. Identifica las propiedades de anillos.</p>	
	<p><b>Resultados de aprendizaje específicos</b></p> <p><i>Comprende el lenguaje de la matemática y las formas de validación (demostraciones).</i></p>	<p><b>Unidades temáticas</b></p> <p><b>Unidad 1: Elementos de teoría de grupos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de operación binaria (ley de composición interna) y de grupo.</li> <li>Ejemplos de grupos finitos, tablas operacionales.</li> <li>Grupo de permutaciones, grupo de isometrías, grupos</li> </ul>

		<p>relacionados a las raíces de la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra propiedades relacionadas con grupos.</li> <li>• Identifica propiedades relacionadas al orden de un grupo.</li> <li>• Homomorfismo de grupos.</li> </ul>
	<p>Comprende el lenguaje de la matemática y las formas de validación (demostraciones).</p>	<p><b>Unidad 2: Subgrupos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce la definición de subgrupo.</li> <li>• Demuestra que subconjuntos como kernel e imagen via homomorfismo de grupos son subgrupos.</li> <li>• Aplica el teorema de Lagrange para grupos finitos en la búsqueda de subgrupos.</li> <li>• Conoce propiedades del grupo de permutaciones.</li> <li>• Reconoce subgrupos normales.</li> </ul>
	<p>Comprende el lenguaje de la matemática y las formas de validación (demostraciones).</p>	<p><b>Unidad 3: Teoremas de isomorfismo Y teoremas de Sylow</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce los teoremas de isomorfismo.</li> <li>• Aplica los teoremas de isomorfismo demostrando propiedades.</li> <li>• Conoce y aplica los Teoremas de Sylow a la resolución de problemas que involucran grupos, y a la caracterización de grupos salvo isomorfismo.</li> <li>• Aplicación de los teoremas de sylow.</li> </ul>
	<p>Comprende el lenguaje de la matemática y las formas de validación (demostraciones).</p>	<p><b>Unidad 4: Anillos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce y realiza demostraciones con los conceptos elementales de anillos.</li> <li>• Conoce la noción de ideal, y la aplica a cuocientes de anillos.</li> <li>• Conoce dominios de integridad y los dominios de ideales principales.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Demuestra propiedades generales de módulos, y conoce la posición privilegiada de los módulos libres entre ellos.</i></li> <li>•</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>Es importante destacar que este curso tiene por objetivo que el estudiante adopte un lenguaje riguroso y potencie el pensamiento lógico matemático obtenido en los cursos de formación general de la carrera. Se fomenta el uso correcto del lenguaje matemático y la rigurosidad que un curso de este nivel amerita, considerando dictar las directrices en la construcción axiomática de conjuntos y los conjuntos numéricos que exigen los lineamientos de las pedagogías en nuestro país.</p>		
<p><b>Procedimientos de evaluación</b></p> <p>Aplicación de tres pruebas escritas del tipo PEP y aplicación de evaluaciones tipo controles, siguiendo las ponderaciones descritas a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEP 1: 25%</li> <li>• PEP 2: 30%</li> <li>• PEP 3: 30%</li> <li>• Controles: 15%</li> </ul> <p>Todo/a estudiante con promedio final mayor o igual a 2,95 y menor a 3,94, tendrá derecho a una evaluación del tipo suficiencia PES.</p>		
<p><b>Bibliografía básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. N. Jacobson. <b>Basic algebra I</b>. W.H Freeman and company.</li> <li>2. S.Lang. <b>Algebra</b>: Addison Wesley Publishing Company.</li> <li>3. J. Fraleigh. A first course in abstract algebra. Addison Wesley Publishing Company.</li> </ol>		