

PROGRAMA DE ALGEBRA 1¹

Nombre	Algebra 1	
Carrera	Ingeniería Matemática	
Código	22102	
Créditos SCT-Chile	8 Sct	<i>Tbjo. Directo: 8 hrs. pedag. – Tbjo. Autónomo: 8 hrs. cronolog. (semanal)</i>
Nivel	1er Semestre (anual)	
Requisitos	Ingreso	
Categoría	Obligatorio	
Área de conocimiento según OCDE	Ciencias Naturales	
Descripción	Contribución al Perfil de Egreso	
	<i>1. Desarrollar constructos matemáticos teóricos y prácticos para estudiar problemas que surgen del ámbito académico o profesional, utilizando herramientas matemáticas avanzadas y el pensamiento abstracto y/o estructurado.</i>	
	Resultado de aprendizaje general	
	<i>Desarrollar la capacidad de analizar y verificar ecuaciones o identidades algebraicas en el contexto de funciones entre conjuntos algebraico-numérico adecuados y formalizando demostraciones en un lenguaje matemático, integrando conocimientos teóricos, habilidades procedimentales y actitudes reflexivas, lógicas y críticas hacia la resolución de problemas propios de las ciencias matemáticas e ingenierías.</i>	
	Resultados de aprendizaje específicos	Unidades temáticas
	<i>Verificar demostraciones de afirmaciones matemáticas a partir de axiomas, traduciendo las afirmaciones entre lenguaje cotidiano y lenguaje simbólico y manipulando cuantificadores y conectivos bajo reglas de lógica proposicional y de predicados.</i>	1) Lógica y lenguaje matemático
	<i>Intuir fórmulas cerradas de fórmulas recursivas o combinatorias y comparar (igualdad o desigualdad) sucesiones reales utilizando la inducción matemática.</i>	2) Inducción, sucesiones e identidades combinatorias

	<i>Verificar identidades o contenciones de (operadores de) conjuntos, manipulando sus descripciones comprensivas en base de las leyes de Morgan y álgebra de conjuntos.</i>	3) Operaciones de Conjuntos
	Analizar funciones entre conjuntos con respecto a buena definición, igualdad de funciones, invertibilidad, preimágenes e imágenes de subconjuntos, y utilizar el concepto de biyectividad para distinguir entre conjunto de distintas cardinalidades.	4) Funciones entre Conjuntos
	<i>Caracterizar relaciones notables (de orden, equivalencia, función) en un conjunto, y construir rigidamente los conocidos sistemas de números (enteros, racionales, reales) a partir de lo números naturales, utilizando el concepto de conjunto cociente o completación de orden.</i>	5) Relaciones en un conjunto
	Resolver ecuaciones cuadráticas en los números complejos en base de sus operaciones aritméticas y verificar realidad de expresiones algebraicas complejas aprovechando de la conjugación compleja. Apreciar la afirmación del teorema de Gauss sobre la existencia de raíces complejas en polinomios, aplicándolo en polinomios con coeficientes reales.	6) Los números complejos
	Metodologías de enseñanza y de aprendizaje <i>Se emplean clases expositivas dialogada con el estudiantado, enfocadas en presentar los fundamentos conceptuales del algebra y guiar la resolución de problemas, promoviendo la interacción y el razonamiento conjunto. Además, se desarrollan talleres grupales y actividades basadas en problemas, diseñadas para estimular la colaboración, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos. Para el trabajo autónomo, se asignan ejercicios prácticos y lecturas complementarias que consolidan el aprendizaje y fomentan la autonomía del estudiantado.</i>	

	Procedimientos de evaluación <i>Esta asignatura considera dos tipos de evaluaciones: evaluaciones continuas y por lo menos dos evaluaciones sumativas.</i> <i>Cada evaluación sumativa, corresponden a instancias formales como pruebas escritas de respuesta abierta, diseñadas para evaluar el nivel de adquisición de los conocimientos y habilidades desarrolladas en las unidades temáticas correspondientes. La nota de la evaluación sumativa corresponde a la nota parcial del grupo de unidades que cubre.</i> <i>Las evaluaciones continuas se aplican por el largo de todo el semestre y son principalmente de carácter formativo (ejemplo: entregas de tareas). Sin embargo, según voluntad del profesor, esas evaluaciones continuas pueden ser programadas al principio del semestre de forma calificativas con un leve efecto de posible mejora en la nota final del curso.</i>
	Bibliografía básica - Álgebra, X. Carreño y X. Cruz (Arrayán Editores S.A., 2006). - Matemática General, Heraldo Serrano (Apuntes USACH, 2010). - Teoría de conjuntos y temas afines, S. Lipschutz (McGraw-Hill, 1987)