

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Asignatura	Algebra I				
Carrera	Ingeniería Estadística				
Código	26201				
Créditos SCT-Chile	8	Tbjo. Directo semanal :	6 hrs. Pedag	Tbjo. Autónomo semanal:	9 hrs. cronolog
Nivel	Primer Semestre				
Requisitos	Ingreso				
Categoría	Obligatorio				
Área de conocimiento según OCDE	Ingeniería y tecnología				
Descripción	<p>Contribución al perfil de egreso</p> <p>Este ramo contribuye a que el estudiante use el “razonamiento científico” luego aporta a la concreción de los dos primeros desempeños integrales (DI). Aporta para la adquisición de conocimientos en Matemática como áreas principales de conocimiento (APC). Además contribuye al desarrollo de las siguientes actitudes y valores (AV) : Recabar información relevante. Análisis de información. Propuesta de soluciones. Reportar información en formatos orales y escrito en diversos contextos. Proponer modelos. Utilizar la experiencia en futuras investigaciones</p> <p>Resultado de aprendizaje general</p> <p>Construir y trabajar con proposiciones matemáticas lógicamente estructuradas. Identificar y operar con los conceptos de la teoría de Conjuntos y las estructuras algebraicas desde Grupo a Cuerpo. Analizar y resolver problemas que involucren los conceptos anteriores. Conocer y experimentar en Anillos especiales Z, R, C. En particular: Teoría de Números, Complejos, Matrices, Polinomios.</p>				
	Resultados de aprendizaje específicos		Unidades temáticas		
	<p>Manejar la lógica simbólica. Leer, escribir y operar con proposiciones lógicas complejas. Realizar demostraciones usando la lógica formal</p>		<p style="text-align: center;">Lógica Bivalente</p> <p>Proposiciones. Conectivos básicos. Valor de verdad. Tautologías y Contradicciones Propiedades. Equivalencia de proposiciones. Implicancias. Teorema Directo y sus relacionados. Proposiciones abiertas. Cuantificadores. Demostraciones. El contraejemplo.</p>		
	<p>Conocer los axiomas que originan la teoría Intuitiva de los conjuntos y verla como base de la Matemática. En particular conocer las propiedades básicas además de operar con subconjuntos, uniones, intersecciones, diferencia. Trabajar con soltura en el producto cartesiano.</p>		<p style="text-align: center;">Teoría Intuitiva de Conjuntos</p> <p>Axiomas básicos. Construcción de conjuntos. Complemento. Conjunto potencia. Producto cartesiano.</p>		
	<p>Operar con funciones. Reconocer y probar inyectividad y sobreyectividad. Trabajar con funciones concretas, componerlas y descomponerlas. Encontrar inversas de</p>		<p style="text-align: center;">Relaciones y Funciones</p> <p>Concepto de Función. Tipos Inyectiva y sobreyectiva. Composición. Inversa.</p>		

	<p>funciones. En particular funciones polinómicas, racionales, definidas por tramos, raíces. Saber trabajar con imagen inversa y directa de conjuntos y sus uniones e intersecciones. Identificar relaciones de orden y de equivalencia. Saber reconocer órdenes. Saber trabajar en conjuntos cocientes. En particular en los enteros preparando grupos finitos.</p>	<p>Conjuntos imagen y conjunto preimagen. Extensión de funciones. Gráficos Relaciones de equivalencia. Clases. Conjunto cociente. Ejemplos concretos y geométricos. Relaciones de orden. Ejemplos. Propiedades</p>
	<p>Saber reconocer estructuras de grupo y determinar subgrupos. Trabajar con el Orden de grupos y subgrupos. Saber aplicar teorema de Lagrange para encontrar subgrupos Trabajar con grupos concretos finitos e infinitos. Reconocer grupos isomorfos y clasificar grupos finitos. Saber trabajar con grupos cocientes en particular de Z.</p>	<p>Grupos</p> <p>Leyes de composición. Operaciones binarias. Estructura de grupo. Conmutatividad. Grupos cíclicos. Subgrupos. Orden de un grupo. Lagrange. Homomorfismo de grupos. Grupo cociente. Isomorfismo.</p>
	<p>Conocer la posibilidad de juntar estructuras y saber cuando forman una estructura mayor. Saber reconocer los anillos. Manejar ejemplos de anillos con diferentes propiedades: con unidad, conmutativos, sin divisores de cero. Saber trabajar con homomorfismos de anillos. Ser capaz de trabajar en anillos concretos como los polinomios y la matrices. En $R[x]$ trabajar con sus propiedades de anillo. Saber aplicar el teorema de divisibilidad. Saber encontrar raíces de polinomios y factorizar. Conocer el cuerpo de los números complejos. Manipular números complejos encontrando inversos. Saber operar con el valor absoluto y el conjugado. Factorizar polinomios en los complejos.</p>	<p>Anillos Cuerpos</p> <p>Estructura de anillo. Tipos de anillo. Divisores de cero. Homomorfismo de anillos. Cuerpos. Propiedades y tipos. Teoría de números. Z y la divisibilidad. Congruencia Anillos particulares: Polinomios y su estructura Divisibilidad. Factorización. Raíces. Teorema de Euclides. Anillo de matrices. Operaciones elementales. Matriz inversa. Cuerpo de los complejos. Valor absoluto. Conjugado.</p>
<p>Metodologías de enseñanza y de aprendizaje</p> <p>Clases expositivas interactivas. Desarrollo conjunto y búsqueda de resultados a través de conjeturas de los estudiantes.</p> <p>Resolución de problemas en clase. Individual y colectivamente</p> <p>Proponer sistemáticamente problemas a resolver para la clase siguiente.</p> <p>Propuestas de guías de trabajo de mayor tiempo de resolución.</p>		
<p>Procedimientos de evaluación</p> <p>Aplicación de un test de diagnóstico del estudiante. Sin calificación. Formativa : Tres antes de cada Ev. Sumativa. Sumativa : Tres pruebas PEP Sumativa : Aplicación de pruebas cortas en tiempo de ayudantía. Cuatro Controles.</p>		
<p>Bibliografía básica</p> <p>Paley - Weichsel. A first course in Abstract Algebra. Holt Rinehart Winston Fraleigh Un primer curso de Algebra abstracta. Addison Wesley Jagdish Arya- Robin Lardner Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía. Prentice Hall. Allendoerfer - Oakley. Fundamentos de Matemáticas Básicas universitarias. Mc Graw Hill.</p>		