



PROGRAMA DE ASIGNATURA

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	NOMBRE ASIGNATURA	ÁLGEBRA I PARA INGENIERÍA
	CÓDIGO	XX-XX-XX
	CARRERA	TODAS LAS CARRERAS DE LA FACULTAD
	DICTA DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
	NIVEL	1
	CRÉDITOS SCT-CHILE	6
	T-E-L	6-2-0
	TRABAJO AUTÓNOMO SEMANAL	4,5h
	REQUISITOS	INGRESO
	ENFOQUE DISCIPLINAR	MULTIDISCIPLINAR
	TIPO	TEÓRICO-PRÁCTICO
	ÁREA DE FORMACIÓN	CIENCIAS BÁSICAS 1
	PERFIL DEL DOCENTE	LICENCIADO EN MATEMÁTICA, INGENIERO MATEMÁTICO, INGENIERO CON FORMACIÓN DE MATEMÁTICA EN POSGRADO, O EQUIVALENTES, CON DISPOSICIÓN A TRABAJAR EN METODOLOGÍAS ACTIVAS DE APRENDIZAJE
VERSIÓN	09-12-2019	
RESOLUCIÓN PLAN DE ESTUDIO	XX-XX-XX	

RESULTADO DE APRENDIZAJE GENERAL

Analizar la resolución de ecuaciones en distintos conjuntos a partir del uso de propiedades aritméticas y herramientas lógicas.

UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD 1: Bases de aritmética

Operar números enteros y polinomios a través del algoritmo de la división para expresar números o funciones racionales en sus distintas representaciones.	-Divisibilidad en números enteros y algoritmo de la división
	-Números racionales: representación decimal y fraccional. - Simplificar fracciones y conversión entre representaciones .
	-Algoritmo de división de polinomios y simplificación de funciones racionales. - Productos notables, potencias y ecuaciones cuadráticas.

UNIDAD 2: Lógica y conjuntos

Relacionar proposiciones en lenguaje natural con proposiciones lógicas equivalentes en el contexto de la interacción entre conjuntos.	- Proposiciones y conectivos lógicos - Técnicas de demostración
	-Conjuntos; definición por extensión y por comprensión
	- Cuantificadores y funciones proposicionales - Relaciones entre conjuntos y operaciones de conjuntos

UNIDAD 3: Funciones y relaciones

Relacionar la resolución de ecuaciones con las propiedades de funciones y relaciones en conjuntos abstractos.	- Funciones entre conjuntos – definiciones básicas - Composición de funciones y propiedades de invertibilidad y existencia de soluciones.
---	--



	-Relaciones en un conjunto. -Relación de orden y monotonía de funciones. -Relación de equivalencia y funciones en el conjunto cociente.
UNIDAD 4: Inducción y recursión	
Probar a través del principio de la inducción proposiciones que contemplen una familia numerable de objetos que permita una descripción recursiva de situaciones contextualizadas.	-El principio de la Inducción (primero y segundo) - Sumatorias y otras sucesiones recursivas -Análisis combinatorio y el teorema del binomio
UNIDAD 5: Complejos y polinomios	
Resolver ecuaciones de potencias y polinomiales aplicando las propiedades algebraicas y geométricas de los números complejos.	-Números complejos: motivación, definición y propiedades aritméticas básicas (resolución de ecuaciones lineales) - Resolver ecuaciones cuadráticas - Forma polar y raíces n-ésimas de números complejos - Teorema del resto y factorización de polinomios. - Teorema Fundamental de la Álgebra - Raíces de polinomios con coeficientes reales, racionales o enteros.

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

DESEMPEÑOS INTEGRALES COMUNES

- Resolver problemas complejos desde la ingeniería, mediante soluciones integrales y de carácter multidisciplinario, aplicando los conocimientos de ciencias básicas, humanas, y de ingeniería, desde una perspectiva sistémica, con un enfoque innovador y orientado al emprendimiento.
 - **Indicador de logro:** Identificar problemas cotidianos dentro del entorno cercano, factibles de abordarse desde la ingeniería, aplicando el conocimiento científico y conceptos de innovación y emprendimiento, en un contexto multidisciplinario.

DESEMPEÑOS INTEGRALES ESPECÍFICOS

NO APLICA

ELEMENTOS DEL SELLO INSTITUCIONAL

- Trabajar en equipo
- Aprender de manera autónoma
- Conocimiento acabado de su lenguaje materno
- Adaptabilidad (*)

ATRIBUTOS I+E

- Comunicación
- Trabajo grupal e individual

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el espacio de clases teórico se realizan exposiciones dialogadas y resolución de ejercicios por parte del (de la) docente y del estudiantado.
En las clases de ejercicios se intenciona el desarrollo de problemas por parte del estudiantado.

EVALUACIÓN

Al comienzo del semestre se realiza diagnóstico a nivel Facultad, en el que se levanta el manejo conceptual y procedimental del estudiantado.
Sumativamente el curso considera la aplicación de pruebas escritas individuales, respecto de la parte teórica, y talleres grupales, que se desarrollan en las clases de ejercicios.
Formativamente se contempla la resolución de ejercicios en clases y la retroalimentación constante por parte



del (de la) docente y ayudante durante las sesiones de ejercicios.

BIBLIOGRAFÍA

Algebra 1, Ricardo Santander Baeza (apuntes - USACH)
Matemática General, Heraldo Serrano (apuntes - USACH)
Algebra, Thomas William Hungerford (Springer Verlag, 1980).