

MAT-111: Algebra I

Identificación

Asignatura:	Algebra I
Sigla:	MAT-111
Area Curricular:	Algebra
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Primer semestre, Ciclo básico
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	Algebra elemental
Carreras destinatarias:	Matemática, Estadística y Area de Tecnología

Problema (Por qué)

Los estudiantes bachilleres tienen una idea vaga de los números, y no discriminan las diferentes sistemas numéricos como son los números naturales, los números enteros, etc. por lo que es necesario dar las estructuras de los sistemas numéricos y sus propiedades.

Objeto de la Materia

El objeto de la materia es el conjunto de los *números enteros* y su *estructura de anillo*.

Objetivos generales

Se presenta en primera instancia el formalismo del razonamiento lógico, posteriormente consolidarlo por medio de la teoría de conjuntos, relaciones y funciones. Con estos conceptos básicos realizar el estudio de los números enteros y racionales, incorporándolas en las estructuras de anillos y cuerpos, dando énfasis a las propiedades de los dominios principales y explorando la relación entre el álgebra y la aritmética.

Programa Sintético

Conjuntos. Números enteros y racionales. Propiedades de los enteros. Álgebra de los enteros. Aritmética de los enteros. Congruencia. Anillos. Los números complejos.

Contenidos analíticos

1. *Conjuntos*: 1.1 Conjuntos 1.2 Relaciones y funciones
2. *Números Enteros y Racionales*: 2.1 Enteros y Racionales
3. *Propiedades de los Enteros*: 3.1 Inducción Matemática 3.2 División en los enteros 3.3 Sistemas de numeración
4. *Álgebra de los Enteros*: 4.1 Divisibilidad 4.2 Ideales y factorización
5. *Aritmética de los Enteros*: 5.1 Números primos 5.2 Algoritmo de Euclides 5.3 Ecuaciones diofánticas
6. *Congruencia*: 6.1 Propiedades 6.2 Congruencias lineales 6.3 La función de Euler
7. *Anillos*: 7.1 Anillos 7.2 Homomorfismos de anillos 7.3 Anillos cocientes
8. *Los números complejos*: 8.1 Conjugación, módulo 8.2 Raíces complejas, raíces de la unidad

9. (Opcional) *Los Enteros Gaussianos*: 9.1 Enteros primos 9.2 La ecuación pitagórica 9.3 Ejemplo de Kumer.

Modalidad de Evaluación

La evaluación es *formativa periódica y sumativa*, los exámenes parciales o finales pueden ser escritos u orales.

Examen	Temas	Ponderación
Primer Parcial	Capítulo(s) 1, 2 y 3	20 %
Segundo Parcial	Capítulo(s) 4, 5 y 6	20 %
Tercer Parcial	Capítulo(s) 7, 8 y 9	20 %
Examen Final	Todos los Capítulos	25 %
Prácticas	Todos	15 %
Recuperatorio	Algún examen parcial	El mismo
		100 %

Se puede recuperar cualquier examen parcial, pero no el examen final. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

Métodos y Medios

Los métodos de aplicación del proceso curricular de la materia están contenidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje centrada en el alumno para lograr un aprendizaje *significativo* con razonamientos *inductivos* y *deductivos* y un aprendizaje por *descubrimiento programado, orientado, puro libre y al azar* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa*, y entre los medios tenemos a docentes calificados con post grados en Matemática y en Educación, una biblioteca especializada con textos de todas las materias, servicio de internet, equipos educativos y una educación personalizada.

Bibliografía

- [1] Abramo Hefez, (1997), *Curso de Álgebra Vol. I*, Ed. IMPA, Río de Janeiro, Brasil.
- [2] H. Cárdenas, E. Lluis, F. Raggi y F. Tomas (1981), *Algebra Superior*, Ed Trillas.
- [3] Armando Rojo (1981), *Algebra*, Ed. El Ateneo.
- [4] B.P. Palka, (1991), *An Introduction to Complex Function Theory*, Springer Verlag. (Cap.1)