

ANEXO**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

ASIGNATURA: Álgebra I	AÑO: 2012
CARÁCTER: Obligatoria	
CARRERA/s: Licenciatura en Astronomía – Licenciatura en Física – Licenciatura en Matemática	
RÉGIMEN: cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 hs.
UBICACIÓN en la CARRERA: Primer año - Segundo cuatrimestre	

ASIGNATURA: Álgebra I	AÑO: 2012
CARÁCTER: Obligatoria	
CARRERA/s: Profesorado en Física	
RÉGIMEN: cuatrimestral	CARGA HORARIA: 135 hs.
UBICACIÓN en la CARRERA: Primer año - Segundo cuatrimestre	

ASIGNATURA: Álgebra I	AÑO: 2012
CARÁCTER: Obligatoria	
CARRERA/s: Profesorado en Matemática	
RÉGIMEN: cuatrimestral	CARGA HORARIA: 165 hs.
UBICACIÓN en la CARRERA: Primer año - Segundo cuatrimestre	

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

El contenido de esta materia, la aritmética elemental, permite presentar de manera clara al alumno aspectos fundamentales de la matemática, desde cómo se construyen sus objetos, cómo se enuncian sus verdades y sobre todo cómo se validan.

Los objetivos principales de esta materia son enseñar al alumno actitudes y herramientas que les permitan aprender matemática y les permitan hacer por ellos mismos matemática.

El aprender el contenido específico de aritmética es también un objetivo central, ya que forma parte de los conocimientos básicos de la matemática elemental.

CONTENIDO

Unidad I - Números reales, naturales y enteros

Números reales: definición axiomática. Propiedades de \mathbb{R} como cuerpo ordenado. Demostración de propiedades básicas a partir de los axiomas. Conjuntos inductivos. Definición de los números naturales y enteros.

Unidad II - El Principio de inducción

El Principio de inducción. Sucesiones definidas por recurrencia. Principio de Buena ordenación. Principio de inducción fuerte.

Unidad III - Conteo y Combinatoria

Principios de adición y multiplicación. Permutaciones, arreglos y combinaciones. Técnicas de conteo. Números combinatorios: definición, propiedades y aplicaciones. El Principio de Inclusión-Exclusión. El Principio del palomar. Fórmula del binomio de Newton. El Triángulo de Pascal. Identidades y pruebas combinatorias.

Unidad IV - El anillo de enteros, divisibilidad y números primos

Divisibilidad de enteros. Números primos. Existencia de infinitos primos. Algoritmo de la división. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo. Teorema fundamental de la Aritmética. Desarrollo binario. Desarrollos en base b , $b > 1$.

Unidad V - Aritmética modular

Relaciones de equivalencia y particiones de un conjunto. Relación de congruencia en \mathbb{Z} . Reglas de divisibilidad. Ecuaciones lineales de congruencias. Sistemas de ecuaciones lineales de congruencias y Teorema chino del resto. Teoremas de Wilson y de Fermat.

Unidad VI - Números complejos

Definición y operaciones, propiedades fundamentales. Conjugados. Valor absoluto. Representación polar y cartesiana. Fórmula de Moivre. Raíces n -ésimas de la unidad. Ecuaciones cuadráticas y polinomiales. Teorema fundamental del álgebra.

Unidad VII - Grafos

Definición y ejemplos. Valencia. Isomorfismo. Caminos y caminatas. Árboles. Grafos bipartitos y coloreo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Notas de Álgebra I. Enzo Gentile. Eudeba, 1988.
2. Notas de clase.
3. Álgebra I – Matemática discreta I. Roberto Miatello y Patricia Kisbye. Trabajos de matemática, Serie C. FaMAF.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

La materia se dictará en la modalidad teórico – práctico.

En las clases teóricas se desarrollará la teoría completa. Se darán las definiciones precisas, enunciados claros y completos y se darán en muchos casos las demostraciones correspondientes. Las clases teóricas incluirán numerosos ejemplos y resolución de algunos ejercicios de la guía de trabajos prácticos.

En las clases se fomentará la interacción con los alumnos haciendo preguntas y promoviendo que los alumnos hagan preguntas durante el desarrollo de las mismas. En las clases prácticas se acompañará a los alumnos y se los ayudará para que puedan completar por sí mismos los trabajos prácticos previstos. Los docentes contestarán de manera personalizada las dudas de los alumnos y se expondrán al frente algunas resoluciones de ejercicios interactuando fluidamente con los alumnos. Además están previstas clases de consulta especiales en horarios extras, tanto de la parte teórica como práctica.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Parciales:

Se tomarán dos parciales, con posibilidad de recuperar uno de ellos.

Examen Final:

La materia se evaluará con un examen final escrito que constará de una parte teórica y una práctica, siendo necesario aprobar ambas partes.



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía y Física

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD

Para ser alumno regular habrá que:

1. Asistir al menos al 70% de las clases teóricas y al menos al 70% de las clases prácticas.
2. Aprobar los dos parciales previstos o sus respectivos recuperatorios.

Esta materia no tiene régimen de promoción.