



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR
“Prof. M. MARCHETTI”
PROFESORADO DE MATEMATICA

Espacio Curricular: ELEMENTOS DE ARITMETICA Y ALGEBRA

Curso: 1er. AÑO “A” y “B”

Régimen de Cursado: ANUAL

Carga Horaria: 6 HORAS SEMANALES

Profesores: BEATRIZ A. FUNES - MANUEL G. VILTE

Año Lectivo: 2018

PLANIFICACIÓN

FINALIDADES FORMATIVAS

Esta Unidad Curricular tiene por objetivos recuperar los sentidos y significados que los estudiantes han construido acerca de las operaciones sobre los campos numéricos, en sus trayectorias formativas previas, iniciando así el estudio de las operaciones aritméticas en los conjuntos numéricos: \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} y \mathbb{R} como objetos matemáticos en sí mismos, como objetos de reflexión ubicando el trabajo numérico y/o aritmético en una perspectiva de generalización. Aquí el trabajo sobre lo numérico y lo aritmético cobra sentido con las posibilidades de formalización y abstracción que propone el tratamiento algebraico. En este marco, la resolución de problemas ocupa un lugar principal.

El tratamiento sobre lo numérico y aritmético cobra sentido sobre las posibilidades de formalización y abstracción que propone el tratamiento algebraico, a la vez que se promueve la reflexión y análisis de las propiedades de los diferentes campos numéricos.

Se promoverán actividades que favorezcan la resolución de distintos tipos de problemas, intra y extra matemáticos, que requieran para su resolución producción de fórmulas, construcción de tablas, demostraciones, análisis de problemas que posibiliten instancias de confrontación, comunicación, argumentación y justificación de los procedimientos elaborados, métodos usados y de los resultados obtenidos. Los alumnos deben apropiarse del lenguaje, coloquial, simbólico, gráfico y algebraico para comunicar y producir conocimientos matemáticos en estudio.

OBJETIVOS

- Recuperar los sentidos y significados de las operaciones sobre los campos numéricos.

- Iniciarse en el estudio de las operaciones aritméticas en los conjuntos numéricos \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} y \mathbb{R} como objetos matemáticos en sí mismos, como objetos de reflexión ubicando el trabajo numérico y/o aritmético en una perspectiva de generalización.
- Utilizar los números reales y sus operaciones en diferentes situaciones problemáticas, comprendiendo las propiedades que caracterizan los diferentes conjuntos numéricos que los forman.
- Valorar el lenguaje preciso, claro y conciso de la Matemática como organizador del pensamiento.
- Elaborar estrategias personales para el análisis, la modelización de situaciones concretas y la resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos matemáticos, valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función de los resultados.
- Identificar y valorar la resolución de problemas, la elaboración de modelos de situaciones concretas y la reflexión lógico-deductiva como una actividad esencial de las matemáticas.

CONTENIDOS

UNIDAD N° 1

Nociones Básicas de Lógica: Proposición. Operaciones con proposiciones: Negación, conjunción, disyunción, implicación lógica, equivalencia lógica. Tautología. Contradicción. Función proposicional. Proposiciones definidas mediante cuantificadores. Métodos de demostración: método directo, método indirecto, método por el absurdo.

Los conjuntos, las relaciones y las funciones como herramientas de modelización: conjuntos, operaciones entre conjuntos. Lógica proposicional y su relación con la teoría de conjuntos. Relaciones. Funciones, composición de funciones.

UNIDAD N ° 2

Los números reales. Propiedades. Representaciones: geométrica, aritmética y algebraica (recta numérica, expansión decimal). Relación entre las representaciones. Intervalos. Distancia en \mathbb{R} . Valor absoluto. Propiedades.

Números racionales e irracionales: problemas que le dieron origen. Desarrollos decimales no periódicos: Radicales. Número π . Número e . Razón áurea.

Números complejos. Forma binómica y forma trigonométrica. Teorema de De Moivre. Raíces n-ésimas.

Las propiedades elementales de las operaciones de cada conjunto numérico. Los campos numéricos y sus operaciones en relación a la resolución de ecuaciones algebraicas. Polinomios. Generalización y expresiones algebraicas. Noción de indeterminada. Factorización. Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Teorema de Gauss.

UNIDAD N ° 3

Conjuntos Numéricos: números naturales. Principio de inducción. Definiciones inductivas, sumatorias, productoras. Números enteros. Divisibilidad, congruencia. Ecuación lineal de congruencia. Teorema Fundamental de la Aritmética. La congruencia: Su estudio como relación y como técnica para resolver problemas aritméticos. Propiedades. Aplicaciones. Ecuaciones lineales de congruencia. Congruencias lineales simultáneas. Teorema Chino del resto. Teorema de Fermat.

UNIDAD N ° 4

El Problema de contar: principio de buena ordenación. Números combinatorios. La producción de fórmulas vinculadas al problema de contar. Las particiones. Su uso en la probabilidad elemental. Binomio de Newton.

METODOLOGÍA

- Resolución de situaciones problemáticas que favorezcan el análisis y la reflexión de condiciones de apropiación de contenidos y criterios para construir estrategias de aprendizaje.
- Creación y resolución de situaciones problemáticas que llevan a construir el sentido de los conocimientos.
- Demostración de propiedades y/o teoremas.
- Realización de trabajos grupales e individuales.
- Búsqueda de información y exposición de temas por parte de las alumnas.

EVALUACIÓN

La asignatura se promueve cumpliendo los siguientes requisitos:

- 100% de Trabajos Prácticos aprobados y/o exposiciones orales, se podrán recuperar los trabajos prácticos y exposiciones.
- 80% de asistencia a clases. Participación en trabajos en los grupos y en el grupo de clase (grado de participación, madurez de las reflexiones etc.)

- 100% de los exámenes parciales con nota mínima de 6 (seis) puntos en cada uno para promover. Se podrá recuperar una vez cada examen parcial. Con nota mínima de 4 (cuatro) puntos en cada uno regularizará la materia.

BIBLIOGRAFÍA

- María Elena Becker y otros. (2001) *Aritmética*. Editorial Red Olímpica. Bs. As.
- N. Patricia Kisbye. Roberto Miatello. (2004) *Algebra I – Matemática Discreta*. Editora SIMA. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Matemática, Astronomía y Física.
- Dr. Daniel Penazzi. *Apuntes Enteros y Naturales*. Universidad de Córdoba.
- Enzo Gentile (1995). *Aritmética Elemental*. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Universidad de Buenos Aires.
- Armando Rojo. (1988). *Algebra I*. Editorial El Ateneo. Buenos Aires.
- Apuntes de Clases
- Jorge Bosch (1967) *Introducción al simbolismo lógico*. Ediciones Eudeba. Bs. As.
- Textos de matemática para alumnos del Nivel Medio.

Vilte Manuel

Funes Beatriz Alicia