

PROVINCIA DEL CHACO

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR “VILLA ÁNGELA”



PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN MATEMÁTICA

**PROGRAMA**

**ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA III**

CAMPO: DISCIPLINAR

CURSO: 3° Año

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial – Semipresencial – Libre

PROFESOR: BARRIOS MARCELA ALEJANDRA

VILLA ÁNGELA – CHACO

**2019**

Son 5 - (Cinco ) - Fojas Útiles

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Año** | **UNIDAD**  **CURRICULAR** | **Para cursar debe tener** | | **Para acreditar debe tener** | |
| **Regularizada** | **Aprobada** | **Regularizada** | **Aprobada** |
| 3° | Algebra y Geometría III | Algebra II | S/R | S/R | Algebra II |
| Geometría II | Geometría II |

**CORRELATIVIDADES**

**FUNDAMENTACIÓN**

La tendencia actual es enseñar el Álgebra como un significativo estudio de las estructuras y de aquellas propiedades que tienen aplicaciones inmediatas a otros campos de la matemática.

No solo se piensa al Álgebra como una colección de herramientas para seguir estudiando más Álgebra, sino que, a partir de la utilización de conceptos y propiedades se elaboren modelos matemáticos adecuados para abordar situaciones problemáticas de diversas áreas.

En esta unidad curricular se pretende, retomar el estudio de las estructuras algebraicas y su importancia en el desarrollo de la obra matemática para *producir versiones del conocimiento adecuadas a los requerimientos del aprendizaje.*

El abordaje de los “espacios vectoriales” permite analizar la potencia de trabajar con conjuntos de entes matemáticos de distinta naturaleza, analizar propiedades que se cumplen y las operaciones que pueden establecerse entre ellos, reconociendo la importancia de esta estructura para englobar objetos matemáticos diversos y para sistematizar la Geometría elemental.

Sobre los espacios vectoriales se define la función que los relaciona: la transformación lineal. Una transformación lineal es una función que tiene como dominio un espacio vectorial, y como contradominio también un espacio vectorial, y que además conserva las propiedades de linealidad de dichos espacios.

Desde el punto de vista geométrico, se aborda la introducción de temas de actualidad como sección áurea, fractales, acompañados de procesos inductivos y deductivos, con el fin de redescubrirlos desde su uso como herramienta para resolver problemas en otras áreas y desde su interés metodológico.

Nuestros alumnos, futuros docentes, deben aprender a desarrollar una tesis lógicamente, con rapidez y con método, a generalizar una cuestión, a dilucidar sus casos particulares, *a seleccionar, jerarquizar y secuenciar los contenidos y establecer su alcance según la situación lo requiera*. Y esto no se aprende sino con la matemática, ciencia por excelencia, de la que debe desterrarse todo mecanismo. La enseñanza de la matemática, en general, y de la geometría y el álgebra, en particular, deben ajustarse a los siguientes principios.

* Debe mantener inalterable los fundamentos científicos. Esto no excluye que tal o cual procedimiento deductivo pueda ser simplificado, que proposiciones que aparecen inconexas puedan ser consideradas desde un único punto de vista, etc.
* Conciliar la ciencia con la Didáctica para poder *planificar unidades de trabajo diversificando las tareas.*
* Ser atrayente, tarea más importante del docente: hacer que resulte un placer el aprender matemática para *generar un clima favorable a la convivencia y el aprendizaje.*
* Resolver problemas concretos. Los acostumbrados ejercicios ideales relativos a casos no presentes deben ser remplazados por situaciones problemáticas relativas a lo cotidiano donde los alumnos puedan verificar, medir, ensayar, dibujar, etc.

La materia es de cursado anual; se implementarán actividades de estudio independiente, grupal e individual, apuntando a la producción del alumno, en el interjuego teoría-práctica matemática; a través de guías de trabajo. Favoreciendo además del desarrollo de estrategias autónomas, la necesaria alfabetización académica del futuro docente y su posterior incorporación al ejercicio del rol.

**OBJETIVOS GENERALES**

* Reconocer las propiedades que definen las estructuras algebraicas de grupo, anillo y cuerpo y su importancia en el desarrollo de la matemática.
* Conocer los espacios vectoriales y las transformaciones lineales más usuales y su metodología de estudio.
* Adquirir los conocimientos necesarios del Álgebra y la Geometría de manera de aplicar con habilidad y destreza en la resolución de distintas situaciones problemáticas y poder transferirlos a situaciones nuevas *dominando los saberes a enseñar en el futuro profesional.*
* Reflexionar acerca de la importancia del compromiso y la responsabilidad en la adquisición de los conocimientos del área para poder hacer una efectiva trasposición didáctica, *dirigir la enseñanza y gestionar la clase interviniendo en la dinámica grupal y la óptima organización del trabajo escolar.*

**CONTENIDOS**

**EJE I: Las estructuras algebraicas**

Definición de estructura algebraica. Estudio de las propiedades que determinan la estructura de GRUPO, ANILLO Y CUERPO. Las estructuras algebraicas y los conjuntos numéricos.

**Bibliografía:**

* Ayres, F (1990). *Algebra Moderna*. México: Mc Graw Hill. Serie Schaum.
* Rojo, A. (2006). Algebra II. Buenos Aires. Magisterio /Estudio Sigma

**EJE II: Los espacios vectoriales**

Espacio vectorial. Espacio vectorial de n-uplas de elementos K. Espacio vectorial de matrices n x m. Espacio vectorial de sucesiones. Subespacios. Modelos de espacios y subespacios vectoriales. Combinación lineal de un espacio vectorial y de un subespacio generado. Base y dimensión de un espacio vectorial.

**Bibliografía:**

* Gerber & Harvey. (1992). Algebra Lineal. México: Grupo editorial Iberoamérica.
* Lipschutz, S. (1992). Álgebra Lineal. España. Mc. Graw- Hill.

**EJE III: Las transformaciones lineales**

Definición. Propiedades. Significado geométrico y formas de representación. Aportes al estudio de los sistemas lineales de una cantidad arbitraria de variables. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Matriz asociada a una transformación lineal. Espacio vectorial de transformaciones lineales.

**Bibliografía:**

* Stanley I. Grossman. Aplicaciones del Algebra Lineal. Grupo Editorial Iberoamérica, 2a. Edición.
* Lipschutz, S. (1992). Álgebra Lineal. España. Mc. Graw- Hill.

**EJE IV: Geometrías finitas. El número de oro- geometría fractal**

Introducción axiomática de la geometría en el plano. Construcción de geometrías finitas a partir de un cuerpo. El número de oro en el arte, en la naturaleza y en la arquitectura. La sucesión Fibonacci. El número de oro y la geometría: el rectángulo áureo, pentágonos.

Fractal. Definición. La dimensión Fractal. Fractales especiales.

**Bibliografía:**

* Spinadel, Vera. (2007). Geometría Fractal. Bs. As: Nueva Librería

**EVALUACIONES INTEGRADORAS**

* Evaluación parcial Nº 1: la misma será de carácter individual, presencial, escrita, de los contenidos del eje Nº 1.
* Evaluación parcial Nº 2: la misma será de carácter individual, presencial, escrita de los contenidos del eje Nº 2.
* Evaluación parcial Nº 3: la misma será de carácter individual, presencial, escrita de los contenidos del eje Nº 3.
* Evaluación parcial Nº 4:, la misma será de carácter individual, escrita, a distancia, con su posterior defensa oral, de los contenidos del eje N° 4w: Geometría de Fractal.

**EVALUACIÓN FINAL**

* **Régimen presencial**

La modalidad del examen final será oral, individual, presencial, teórico-práctico. Se evaluará el 100% de los contenidos del programa presentado. El alumno deberá aprobar el 60% de los mismos.

* **Régimen semipresencial**

La modalidad del examen final será escrito y oral, presencial, teórico-práctico. Se evaluará el 100% de los contenidos del programa presentado. El promedio de las calificaciones obtenidas en la instancia escrita y oral deberá alcanzar el 60% de los mismos.

* **Régimen libre**

La modalidad del examen final será escrito y oral, presencial, teórico-práctico. Se evaluará el 100% de los contenidos del programa presentado. Las instancias oral y escrita son eliminatorias por lo que deberá aprobar el 60% de cada una.