



## **Instituto de Enseñanza Superior Profesor Marchetti.**

**Carrera: PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN MATEMÁTICA**

**Espacio Curricular: ALGEBRA II**

**Curso: 3er. AÑO**

**Carácter: CUATRIMESTRAL – PRIMER CUATRIMESTRE**

**Régimen: REGULAR**

**Carga Horaria: 6 HORAS SEMANALES**

**Profesor: MANUEL GUILLERMO VILTE**

**Ciclo Lectivo: 2019**

### **1- OBJETIVOS**

Se espera que los alumnos logren:

- Adquirir habilidad en el cálculo con magnitudes vectoriales.
- Reconocer los espacios vectoriales, y operar con ellos.
- Comprender el concepto y las propiedades de las transformaciones lineales.
- Relacionar los conceptos de transformación lineal, matriz y sistemas de ecuaciones lineales.
- Reconocer la potencia de una estructura algebraica para englobar entes matemáticos diversos.
- Desarrollar habilidades, estrategias y procesos de razonamiento, propios del pensamiento matemático, para el análisis, planteo, modelación matemática y resolución de problemas.
- Utilizar conceptos, propiedades y técnicas del Algebra Lineal en la elaboración de modelos matemáticos adecuados para abordar situaciones problemáticas intra y extra matemáticas.
- Desarrolle la capacidad de trabajar en forma cooperativa.

### **2- CONTENIDOS**

#### **UNIDAD N° 1: OPERACIONES VECTORIALES**

Sistema de coordenadas en el plano y en el espacio. Introducción geométrica al estudio de los vectores. Igualdad de vectores. Suma de vectores. Propiedades. Diferencia de vectores. Multiplicación de un escalar por un vector. Producto escalar de vectores o producto interno. Propiedades. Norma de un vector. Propiedades de la norma.



Interpretación geométrica. Teorema del coseno y del seno. Vectores paralelos. Vectores perpendiculares. Versores o vectores unitarios. Proyección vectorial ortogonal. Proyección escalar. Angulo entre vectores. Producto vectorial. Propiedades. Triple producto escalar. Propiedades.

## **UNIDAD N° 2: APLICACIÓN DEL ALGEBRA VECTORIAL A LA GEOMETRÍA ANALÍTICA.**

Ecuaciones de la recta en el plano, en forma vectorial, paramétrica y continua. Ecuación de la recta en forma implícita, explícita y segmentaria.

Ecuaciones de la recta en el espacio, en forma vectorial, paramétrica y continua.

Posiciones relativas de rectas. Angulo entre rectas. Representación gráfica de rectas.

Ecuación del plano. Ecuación vectorial y representación paramétrica. Ecuación implícita. Posiciones relativas de planos. Representación gráfica de planos.

## **UNIDAD N° 3: ESPACIOS VECTORIALES**

Definición de espacio vectorial. Propiedades de los espacios vectoriales. Subespacios vectoriales. Condición necesaria y suficiente para la existencia de subespacios. Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal. Propiedades. Generador de un espacio vectorial. Base de un espacio vectorial. Condición necesaria y suficiente para base. Dimensión de un espacio. Coordenadas de un vector.

## **UNIDAD N° 4: TRANSFORMACIONES LINEALES**

Transformación lineal entre dos espacios vectoriales. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Teorema fundamental de las transformaciones lineales. Matriz asociada a una transformación lineal.

### **3- METODOLOGÍA**

- La enseñanza se realizará bajo la hipótesis del aprendizaje constructivista en clases teórico-prácticas utilizando el método propio de la Matemática en cualquiera de sus ramas: la resolución de problemas. Se diseñarán, situaciones didácticas acordes a la carrera. Se introducirá, siempre que sea posible, recursos informáticos. Cuando se encuentren resolviendo problemas, los alumnos trabajarán en pequeños grupos,



formularán conjeturas, propondrán validaciones de las mismas y, luego del debate y la discusión en el grupo-clase el docente institucionalizará el saber en juego.

#### **4- CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Comunicar los procedimientos de resolución utilizados.
- Analizar, interpretar y describir las relaciones existentes entre vectores en el plano y las expresiones algebraicas que los definen.
- Desarrollar habilidades para representar geoméricamente un vector y sus operaciones.
  - Aplicar las propiedades de la representación analítica de un vector en la solución de problemas geométricos.
- Desarrollar la demostración de propiedades geométricas y teoremas, con rigor científico y empleo correcto del lenguaje formal;
- Resolver situaciones problemáticas que favorecen el análisis y la reflexión de condiciones de apropiación de contenidos y criterios para construir estrategias de aprendizaje.
- Elaborar y presentar material a emplear en distintas situaciones de aprendizaje: construcciones, cálculos algebraicos y representaciones geométricas.

#### **5- REQUISITOS PARA LA REGULARIZACIÓN DE LA MATERIA:**

- El espacio curricular Algebra II, tiene régimen cuatrimestral, con examen final.
- Para cursar este espacio es condición necesaria tener regularizadas Algebra I, Geometría II y Análisis Matemático I.
- Se dictarán clases teórico-prácticas. La asistencia a clases es obligatoria y se debe tener un mínimo de 75% de asistencias a las mismas en todo el cuatrimestre.
- El alumno que no cumpla con el 75% mínimo de asistencia será considerado *alumno libre*, no tiene derecho a rendir parciales ni recuperaciones; pero si puede rendir examen final bajo esta condición.
- Se realizarán dos evaluaciones parciales. La calificación mínima para aprobar es 4 (cuatro), sobre una escala del 1 al 10.
- Las notas de las evaluaciones parciales no se promedian.
- El alumno que apruebe ambos parciales y tenga el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas será considerado *alumno regular* y debe rendir examen final para aprobar la materia.



- El alumno que tenga el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas y desaprobe uno o ambos parciales puede rendir una recuperación de cada parcial. La nota de la recuperación anula la nota del parcial inicial. Al aprobar el/los parcial/es es considerado alumno *regular* con derecho a rendir examen final.
- El alumno que no haya aprobado uno o los dos parciales y su correspondiente recuperación y tenga o no el 75% asistencia a las clases teórico-prácticas, será considerado *alumno libre*. Puede rendir examen final, bajo esta condición.

## 6- BIBLIOGRAFIA

- Hoffman, Kenneth. (1985). ALGEBRA LINEAL. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. México
- Grossman, Stanley. (1997). ALGEBRA LINEAL. Editorial Mc Graw Hill. México.
- Rojo, Armando. (1989). ALGEBRA II. Editorial El Ateneo. Buenos Aires.
- Altman, Silvia y otros. (2005). MATRICES. Editorial Longseller. Buenos Aires.
- Anton Howard. (1996). INTRODUCCION AL ALGEBRA LINEAL. Editorial Limusa S.A. México.
- Sagastome Berra, Alberto E. (1980). ALGEBRA Y CALCULO NUMÉRICO. Editorial Kapelusz. Buenos Aires.
- Altman, Silvia y otros. (2001). MATRICES. Editorial Longseller. Buenos Aires.
- Alsina, Claudi. (1984). LECCIONES DE ALGEBRA Y GEOMETRÍA. Editorial Gili. Barcelona.
- Anton, H. (1991), CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA. Vol. I. Editorial Limusa. México.
- Guzmán, M. y Otros (1989), MATEMÁTICAS I. Editorial Anaya. Madrid. España.
- Itzcivich, Horacio. (2005). INICIACIÓN AL ESTUDIO DIDACTICO DE LA GEOMETRÍA. Editorial Libros del Zorzal. Buenos Aires.

.....  
Prof. Manuel G. Vilte