



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento: MATEMÁTICA

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Cuarto Año

Año: 2013

I- Objetivos: se espera que los alumnos logren:

- reconocer cada concepto matemático incluido en los contenidos, lo discriminen de otros desarrollando la capacidad de elaborar ejemplos y contraejemplos, reconozcan sus propiedades, las relaciones con otros conceptos y sus posibles aplicaciones,
- desarrollar habilidades para el uso eficaz de las herramientas operacionales, y de las herramientas de representación y visualización que den flexibilidad y efectividad resolutoria a los conocimientos conceptuales adquiridos,
- desarrollar el espíritu crítico, el razonamiento lógico y capacidades para la argumentación adecuada,
- desarrollar habilidades para la resolución de problemas y la modelización de situaciones de la realidad,
- utilizar adecuadamente las herramientas computacionales y las TIC para facilitar la resolución de ciertas situaciones problemáticas que cada docente emplee en sus clases.
- transferir los conocimientos adquiridos a otras áreas o disciplinas,
- desarrollar actitudes favorables hacia la investigación
- desarrollar actitudes de solidaridad y trabajo en equipo

II- Contenidos:

Unidad 1: *Funciones exponenciales y logarítmicas*

Función exponencial. Definición. Características. Representación gráfica.

Logaritmo: definición. Propiedades. Cambio de base.

Función logarítmica. Definición. Características Representación gráfica.

Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Unidad 2: Trigonometría

Primera parte

Sistemas de medición angular: sistema sexagesimal y radial.

Definición de las funciones trigonométricas. Teorema del seno y del coseno. Aplicaciones.

Relaciones entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo. Signo de las funciones en los cuatro cuadrantes.

Funciones de la suma y diferencia de dos ángulos. Funciones del ángulo duplo.

Relaciones entre las funciones de los ángulos complementarios, suplementarios, que difieren en π y opuestos. Identidades .

Segunda parte

Ecuaciones trigonométricas.

Representaciones gráficas de seno, coseno y tangente. Función armónica generalizada.

Unidad 3: Vectores en el plano y en el espacio

Concepto de vector. Versores fundamentales. Expresión canónica y cartesiana de un vector.

Adición de vectores. Multiplicación de un vector por un escalar. Propiedades.

Ángulo entre dos vectores. Producto escalar de dos vectores: definición y propiedades Norma de un vector.

Producto vectorial entre dos vectores: definición y propiedades. Cálculo.

Paralelismo y perpendicularidad de vectores.

Unidad 4: Geometría lineal en \mathbb{R}^3 . Sistemas de ecuaciones lineales.

Primera parte

Ecuación vectorial de una recta en \mathbb{R}^3 . Intersección entre dos rectas. Rectas paralelas. Rectas alabeadas.

Ecuación general de un plano. Obtención de la ecuación de un plano conocidos un punto y un vector normal ; dados tres puntos no alineados; determinado por una recta y un punto exterior; determinado por dos rectas paralelas no coincidentes; determinado por dos rectas que se cortan.

Segunda parte

Planos proyectantes de una recta.

Intersecciones: recta –plano y plano-plano.

Distancias: punto-punto; punto-recta; punto plano; recta - recta; recta – plano.

Método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

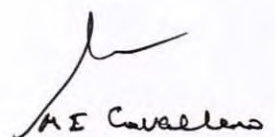
Unidad 5: Números complejos

Número complejo: definición. Parte real e imaginaria de un número complejo. Unidad imaginaria. Adición y multiplicación en \mathbb{C} . Forma cartesiana y binómica. Complejos conjugados. Propiedades. División de números complejos. Potencias de i

Argumento y módulo de un complejo. Propiedades del módulo. Forma trigonométrica y polar de un complejo. Multiplicación y división de complejos en forma polar y/o trigonométrica. Representación gráfica de números complejos.

Potenciación de números complejos. Fórmula de De Moivre. Radicación en \mathbb{C} .

Factorización de polinomios en \mathbb{R} y en \mathbb{C} .



A. E. Cavallero