



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Roque Saenz Peña 252 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina

1- CARRERA: Diplomatura en Ciencia y Tecnología

2 - NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Álgebra y Geometría Analítica

3 - AÑO: ver en foja académica.

4- NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA: Obligatorio

5 - AREA DE CONOCIMIENTO: Matemática

6 - TIPO DE ASIGNATURA: Teórico -Práctica

7- CRÉDITOS: 10

8- CARGA HORARIA TOTAL: 108 horas

10- PROGRAMA ANALÍTICO:

Números complejos

Forma binómica. Operaciones. Representación geométrica. Formas polar, trigonométrica y exponencial, Operaciones en dichas formas. Teorema de De Moivre. Raíces n-simas. Interpretación geométrica y ecuaciones en complejos.

Polinomios

Polinomios de una variable. Operaciones. Algoritmo de división. Teorema del resto. Raíces y técnicas matemáticas para obtenerlas. Teorema de Gauss. Teorema fundamental del álgebra. Factorización en $\mathbb{R}[x]$ y $\mathbb{C}[x]$. Multiplicidad de una raíz. Binomio de Newton.

Matrices

Sumatoria y sus propiedades. Suma, producto por un escalar, multiplicación de matrices. Matrices especiales (Simétricas, antisimétricas, diagonal, hermítica, etc.). Traza, conjugación y transposición. Propiedades.

Sistemas de ecuaciones lineales

Definición. Sistemas equivalentes. Matrices escalonadas y reducidas. Método de Gauss y de Gauss-Jordan. Tipos de solución. Sistemas con parámetro. Resolución de sistemas en forma simultánea. Relación de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales con las de su homogéneo asociado. Matriz inversa.

Determinantes-Regla de Cramer

Definición, cálculo y propiedades de los determinantes. Relación entre el determinante de una matriz y su inversibilidad. Regla de Cramer. Sistemas con parámetro.



Vectores en el plano y el espacio

Vectores y sus operaciones. Coordenadas cartesianas. Definición analítica de vector. Interpretación geométrica. Suma y multiplicación por un escalar. Vectores fijos y vectores libres. Relación de equivalencia. Distancia entre puntos. Vector unitario y cosenos directores. Producto punto y ángulo entre vectores. Producto cruz y área de paralelogramos. Proyecciones. Dependencia lineal. Bases. Resolución de situaciones geométricas y su interpretación.

Rectas y planos

Ecuaciones paramétricas cartesianas, paramétrica vectorial y simétricas de una recta. Ecuaciones paramétricas cartesianas y paramétrica vectorial de un plano. Intersección. Paralelismo y perpendicularidad. Distancia de un punto a una recta y a un plano. Distancia entre rectas y entre planos. Resolución de situaciones geométricas y su interpretación.

Cónicas

Definición de las distintas cónicas y obtención de sus ecuaciones en coordenadas cartesianas. Obtención de sus elementos. Parametrización. Coordenadas polares. Rotación de ejes. Ejes principales. Resolución de situaciones geométricas y su interpretación.

Superficies cuádricas

Superficies cuádricas, definición y clasificación. Superficies de revolución. Superficies de tipo cilíndrica y cónica. Otro tipo de superficies.

11- BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

Ninguna en particular.

12- BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

- Kozak, A. Pastorelli, S. Vardanega, E. (2007) Nociones de Geometría Analítica y Álgebra lineal, Mc Graw Hill
- Larson, Hostetler, Edwards (1999) Calculo (Vol 2), 6ª ed. Mc Graw Hill
- Stewart, J (2006) Cálculo, conceptos y contextos , 3ª ed. Thomson
- Lehman Ch. (1999). Geometría analítica. Limusa.
- Purcell, E. y Varberg, D. Cálculo con Geometría analítica. (1993). Prentice Hall Hispanoamericana S. A. 6ta. Edición.
- Swokowski, E.W. (1989). Cálculo con Geometría analítica. Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Zill, D.G. (1987). Cálculo con geometría analítica. Grupo Editorial Iberoamérica. México.