

Programa de Examen Final

Departamento: Ciencias Básicas.....
Asignatura: Álgebra y Geometría Analítica
Titular:
Asociado:
Adjunto: Nora Salarí.....
JTP: Stella Micucci
Auxiliares:

Contenidos

Números complejos, 18hs: Distintas formas de expresar el número complejo. Operaciones: suma, resta, producto, cociente, radicación, logaritmación. Propiedades. Representación gráfica. Raíces primitivas de la unidad.

Vectores en $\mathbb{R}^2$ y $\mathbb{R}^3$, 18hs: Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores fijos, deslizantes y libres. Operaciones: suma, diferencia. Propiedades. Producto de un vector por un escalar. Propiedades. Expresión de un vector en coordenadas. Definición algebraica. Versor. Ángulos y cosenos directores. Producto escalar. Propiedades. Interpretación geométrica. Ángulo entre dos vectores, condición de paralelismo y perpendicularidad. Producto vectorial. Propiedades. Interpretación geométrica. Producto mixto. Propiedades. Interpretación geométrica. Condición de coplanaridad. Doble producto vectorial.

Recta y Plano, 22hs: La recta en el plano. Ecuación vectorial. Ecuaciones paramétricas y simétricas. Posiciones relativas de dos rectas. Ángulo entre rectas. Condición de paralelismo y perpendicularidad. Ecuación general o implícita. Ecuación explícita: inclinación y pendiente. Ecuación segmentaria. Ecuación normal. Pasaje de una forma a otra de la ecuación de la recta. Distancia de una recta a un punto.

Ecuación vectorial del plano. Ecuación general. Ecuación segmentaria. Ecuación normal. Ecuaciones paramétricas del plano paralelo a dos vectores. Ecuación vectorial del plano determinado por tres puntos no alineados. Posiciones relativas del plano con respecto a ejes y planos coordenados. Ángulo entre planos. Condición de paralelismo y perpendicularidad entre dos planos.

La recta en el espacio. Ecuación vectorial paramétrica, cartesiana paramétrica y simétrica de la recta en $\mathbb{R}^3$ determinada por un punto y su dirección y por dos puntos. Ecuación de la recta como intersección de dos planos diferentes. Planos proyectantes. Ángulo entre rectas. Condición de paralelismo y perpendicularidad entre rectas y entre recta y plano. Distancia entre recta y punto. Distancia entre dos rectas alabeadas. Intersección entre dos rectas y entre recta y plano.

Espacios vectoriales, 20hs: Definición de espacio vectorial. Subespacio. Combinación lineal. Conjunto generado. Subespacio generado. Sistema generador. Dependencia e independencia lineal. Base. Dimensión. Cambio de base. Proceso de ortonormalización de bases.

Matrices y determinantes, 18hs: Definición de matriz. Elementos. Igualdad. Operaciones. Matrices particulares. Operaciones elementales. Equivalencia de matrices. Rango de una matriz. Métodos para determinarlo. Matriz transpuesta. Matriz inversa. Método de Gauss - Jordan para determinarla. Determinante. Definición. Propiedades. Menores y cofactores. Desarrollo por fila y columnas. Regla de Sarrus. Regla de Chio. Matriz cofactor. Cálculo de la matriz inversa aplicando la transpuesta de la matriz cofactor.

Sistemas de ecuaciones lineales, 20hs: análisis y resolución de sistemas de m ecuaciones lineales con n incógnitas. Forma matricial de un sistema. Teorema de Rouché. Frobenius, métodos de Eliminación de Gauss, Gauss-Jordan, Regla de Cramer, método por inversión de matrices. Sistemas lineales homogéneos. Resolución aproximada de sistemas incompatibles: Método de los cuadrados mínimos.

Transformaciones lineales. 20hs: Definición. Propiedades. Clasificación. Núcleo. Imagen. Teorema fundamental de las transformaciones lineales. Teorema de la dimensión. Matriz de una transformación lineal. Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices.

Cónicas y Cuádricas. 24 hs. Circunferencia, Hipérbola. Parábola. Elipse. Ecuaciones. Formas canónica, ordinaria, general. Ecuaciones paramétricas. Invariantes. Ecuación general de segundo grado con dos variables. Aplicación del proceso de diagonalización: identificación de una cónica. Cuádricas con y sin centro.

Bibliografía

Título: *Nociones de Geometría Analítica y Álgebra lineal*

Autor/es: Ana Kozak/ Sonia Pastorelli/ Pedro Vardanega.

Editorial: Mc. Graw - Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Año de edición: 2007

Ejemplares disponibles: 8

Título: *Álgebra lineal*

Autor/es: Stanley I. Grossman

Editorial: Mc Graw Hill

Año de edición: 1996

Ejemplares disponibles: 4

Título: *Álgebra lineal*

Autor/es: Bernard Kolman

Editorial: Prentice Hall

Año de edición: 1999

Ejemplares disponibles: 4

Título: *Álgebra Lineal con Geometría*. Tomos 1 y 2

Autor/es: Irma Ruffiner, Lucrecia Etchemaité, Mercedes Martinelli

Editorial: edición de los autores

Año de edición: 2002

Ejemplares disponibles: 11

Título: *Álgebra y elementos de Geometría*. Tomos 1 y 2.

Autor/es: Héctor A. Di Caro

Editorial: Editorial Reverte Argentina S.A.

Año de edición: 1994

Ejemplares disponibles: 9

Título: *Álgebra*. Tomos I y II

Autor/es: Armando Rojo

Editorial: Editorial El Ateneo

Año de edición: 2001

Ejemplares disponibles: Tomo I: 3; Tomo II: 5

Título: *Geometría Analítica*.

Autor/es: Charles H. Lehmann

Editorial: Limusa.

Año de edición: 2001

Ejemplares disponibles: 4