

Algebra y Geometría

Final Teórico. Temario

1. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Demostrar que las operaciones elementales de filas no modifican las soluciones de una Sistema de Ecuaciones $\mathbf{AX} = \mathbf{H}$.
2. Matrices. Multiplicación de Matrices. Definición, observaciones y propiedades.
3. Matrices Inversibles. Definición. Teorema de unicidad. Inversa del producto. Obtención de la inversa.
4. Vectores Libres. Definición. Operaciones con vectores libres, definición y propiedades.
5. Ecuación de la recta en \mathbf{R}^2 , deducir la ecuación vectorial definida por 2 puntos y dar todas las formas de la misma.
6. Ecuación de la recta en \mathbf{R}^3 , deducir la ecuación vectorial definida por 2 puntos y dar todas las formas de la misma.
7. Paralelismo e Intersección de rectas en \mathbf{R}^2 y \mathbf{R}^3 . Condición de paralelismo.
8. Plano, deducir la ecuación vectorial de un plano definido por tres puntos y dar todas las formas de la misma.
9. Paralelismo e Intersección entre planos; entre planos y rectas. Condiciones de paralelismo.
10. Problemas métricos en \mathbf{R}^2 y \mathbf{R}^3 . Producto interior, definición y propiedades.
11. Problemas métricos en \mathbf{R}^2 y \mathbf{R}^3 . Descomposición de un vector como la suma de dos vectores perpendiculares.
12. Espacios Vectoriales. Definición y ejemplos. Subespacios Vectoriales, definición y ejemplos.
13. Intersección y suma de Subespacios Vectoriales. Definición y demostración de que son subespacios vectoriales.
14. Dependencia e Independencia lineal de vectores. Definición y Teoremas de caracterización.
15. Coordenadas de un vector respecto de una Base. Definición y propiedades. Cambio de Base, definición, matriz de cambio de Base obtención y propiedades.
16. Aplicaciones Lineales. Definición. Núcleo e Imagen, definición y teoremas.
17. Aplicaciones Lineales. Teorema $\dim N_f + \dim I_f = \dim V$, enunciado y demostración.
18. Aplicaciones Lineales Inyectivas, Suryectivas, Biyectivas. Definición. Aplicaciones Lineales Inversibles. Definición y Propiedades.
19. Composición de Aplicaciones Lineales, definición y propiedades.
20. Matriz de una Aplicación Lineal. Teorema. Enunciado y demostración.
21. Aplicación Lineal definida por una Matriz. Teorema. Enunciado y demostración.
22. Producto Interior. Definición y Propiedades.
23. Desigualdad de Cauchy-Schwarz. Teorema. Enunciado y demostración.
24. Desigualdad del Triángulo. Teorema. Enunciado y demostración.
25. Proceso de ortogonalización de Gram – Schmidt. Teorema. Enunciado y demostración.
26. Función Determinante. Definición y Propiedades.
27. Determinante. Cofactores. Definición. Cálculo del determinante por cofactores.
28. Determinante. Aplicaciones al Algebra. Adjunta, Inversa y Regla de Cramer.