

## INDICE

<b>Capítulo 1. Matrices</b>	1
Matrices. Igualdad de matrices. Suma algebraica de matrices. Multiplicación de matrices. Producto por subdivisión en cajas	
<b>Capítulo 2. Matrices Especiales</b>	10
Matrices triangulares. Matrices Escalante. Matrices diagonales. Identidad de matrices. Matriz inversa. Matriz traspuesta. Matriz simétrica. Matriz hemisimétrica. Matriz conjugada. Matriz hermética. Matriz hemihermítica. Suma directa o matriz escalonada	
<b>Capítulo 3. Determinantes de una matriz Cuadrada</b>	20
Determinantes de segundo y tercer orden. Propiedad de los determinantes. Menor complementario y adjunto de un elemento. Menor y complemento algebraica de una matriz	
<b>Capítulo 4. Cálculo de Determinantes</b>	32
Desarrollo por los elementos de línea. Desarrollo de Laplace. Desarrollo por los elementos de la primera fila y primera columna. Determinantes de un producto. Derivada de un determinante	
<b>Capítulo 5. Equivalencia</b>	39
Características o rango de una matriz. Matrices regulares y singulares. Transformaciones elementales. Inversa de una transformación elemental. Matrices equivalentes. Forma canónica de fila. Forma normal. Matrices elementales. Conjunto canónico de matrices respecto de la relación de equivalencia. Características de un producto	
<b>Capítulo 6. Matriz de los Adjuntos de una Matriz Cuadrada</b>	49
Matriz de los adjuntos (adjuntos en sentido no hermítico) matriz de los adjuntos de un producto. Menor de la matriz de los adjuntos	
<b>Capítulo 7. Inversa de Una Matriz</b>	55
Matriz inversa. Inversa de una matriz diagonal. Inversa de la matriz de los adjuntos. Inversa de las matrices elementales. Cálculo de la matriz inversa por subdivisión en cajas. Inversa de una matriz simétrica. Inversa por la derecha y por la izquierda de una matriz $m \times n$	
<b>Capítulo 8. Cuerpos</b>	64
Cuerpo de números. Cuerpos. Subcuerpos. Matrices definidas sobre un cuerpo.	
<b>Capítulo 9. Dependencia Lineal de Vectores y Formas</b>	67
Vectores. Dependencia lineal de vectores. Forma lineal, polinomios y matrices	
<b>Capítulo 10. Sistemas de Ecuaciones Lineales</b>	75
Sistemas no homogéneos de ecuaciones lineales. Solución mediante la notación matricial. Regla de Cramer. Sistema homogéneo de ecuaciones	
<b>Capítulo 11. Espacios Vectoriales</b>	85
Espacios vectoriales. Subespacios. Base y dimensión. Espacio unión. Espacios intersección. Espacio nulo de una matriz. Leyes de la nulidad de Sylvester. Bases y coordenadas	
<b>Capítulo 12. Transformaciones Lineales</b>	94
Transformaciones singulares y regulares. Cambio de base. Espacio invariante de permutación	
<b>Capítulo 13. Vectores Definidos sobre el Cuerpo de los Números</b>	100

<b>Reales</b>	
Producto interno. Desigualdad de Schwarz. Desigualdad de Minkowski. Vectores y espacios ortogonales. Base ortogonal. Método de ortogonalidad de Gram – Schmidt. Matriz de Gram. Matrices ortogonales. Transformaciones ortogonales. Producto vectorial	
<b>Capítulo 14. Vectores Definidos sobre el Cuerpo de los Números Complejos</b>	110
Números complejos. Producto interno. Módulo, desigualdad de Schwarz. Desigualdad de Minkowski. Vectores y espacios ortogonales. Base ortonormal. Método de ortogonalización de Gram – Schmidt. Matriz de Gram. Matrices unitarias. Transformaciones unitarias	
<b>Capítulo 15. Congruencia</b>	115
Matrices congruentes. Matrices simétricas congruentes. Formas canónicas respecto de la congruencia de matrices reales y simétricas. Hermisimétricas, herméticas y hemiherméticas	
<b>Capítulo 16. Formas Bilineales</b>	125
Matriz de la forma. Transformaciones. Formas canónicas. Transformaciones cogredientes. Transformaciones contragredientes. Descomposición en factores	
<b>Capítulo 17. Formas Cuadráticas</b>	131
Matriz de la forma. Formas canónicas. Reducción de Lagrange. Ley de inercia de Sylverter. Formas definidas y semidefinidas. Menores principales. Forma de orden regular. Reducción de Kronecker. Descomposición en factores	
<b>Capítulo 18. Formas Herméticas</b>	146
Matriz de la forma. Transformaciones. Formas canónicas. Formas definidas y semidefinidas	
<b>Capítulo 19. Ecuación Característica de una Matriz</b>	149
Ecuación característica y valores propios. Vectores y espacios propios	
<b>Capítulo 20. Semejanza</b>	156
Matrices semejantes. Reducción a forma triangular. Matrices diagonalizables	
<b>Capítulo 21. Matrices Semejantes a una Matriz Diagonal</b>	163
Matrices simétricas reales. Semejanza ortogonal. Par de formas cuadráticas reales. Matrices herméticas. Semejanza unitaria. Matrices normales. Descomposición espectral. Cuerpo de valores	
<b>Capítulo 22. Polinomios Definidos sobre un Cuerpo</b>	172
Suma producto y cociente de polinomios. Teorema fundamental del resto. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo. Polinomios entre sí. Descomposición en factores	
<b>Capítulo 23. Matrices Definidas sobre el Cuerpo de los Polinomios</b>	179
Matriz polinómicas o matriz $x$ . Suma, producto y cociente. Teorema fundamental de resto. Teorema de Cayley – Hamilton. Derivada de una matriz	
<b>Capítulo 24. Forma Normal de Smith</b>	188
Forma normal de Smith. Factores invariantes. Divisores elementales	
<b>Capítulo 25. Polinomio Mínimo de una Matriz</b>	196
Invariantes de semejanza. Polinomio mínimo. Matrices derogatorias y no derogatorio. Matriz asociada	

<b>Capítulo 26. Formas Canónicas en la Semejanza</b>	<b>203</b>
Forma canónica racional. Segunda forma canónica. Matriz hiperasociada. Forma canónica de Jacobson. Forma canónica de Jordan o clásica. Reducción a una forma canónica racional	
Índice	215
Índice de Símbolos	219