

CURSO DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS Y APLICACIONES-MAGÍSTER

por Claudio Vidal

Mayo de 2015

Índice general

1. Sistemas Lineales	3
1.1. Propiedades generales de los sistemas lineales	3
1.2. Sistemas lineales con coeficientes constantes	9
1.3. La exponencial de un operador lineal	16
1.4. Retrato de fase de sistemas en el plano	21
1.5. Sistemas lineales con coeficientes periódicos	24
2. Teoría Fundamental	30
2.1. Existencia y Unicidad de Soluciones	30
2.2. Continuación de soluciones y soluciones maximales	41
2.3. Continuidad de las soluciones	50
2.4. Desigualdades diferenciables	58
2.5. Diferenciabilidad de las soluciones	62
2.6. Analiticidad de las soluciones	66
3. Sistemas Autónomos	70
3.1. Campos de vectores	70
3.2. Simetrías	77
3.3. La aplicación de Poincaré	78
3.4. Propiedades y aplicaciones de la aplicación de Poincaré	82

3.4.1. Representación matricial de $DP(\mathbf{x}_0)$	82
3.4.2. Relación entre aplicación de Poincaré y el flujo linealizado	83
3.4.3. Matriz de monodromía	84
3.4.4. Ejemplo	86
3.4.5. Aplicación de Poincaré de sistemas con integrales	87
3.5. Conjuntos α -límite y ω -límite.	90
3.6. Sistemas gradientes	93
3.7. El Teorema de Poincaré-Bendixson en el plano	96
3.7.1. Aplicaciones del teorema de Poincaré-Bendixson	102
3.8. Cuenca de atracción	105

BIBLIOGRAFIA	106
---------------------	------------