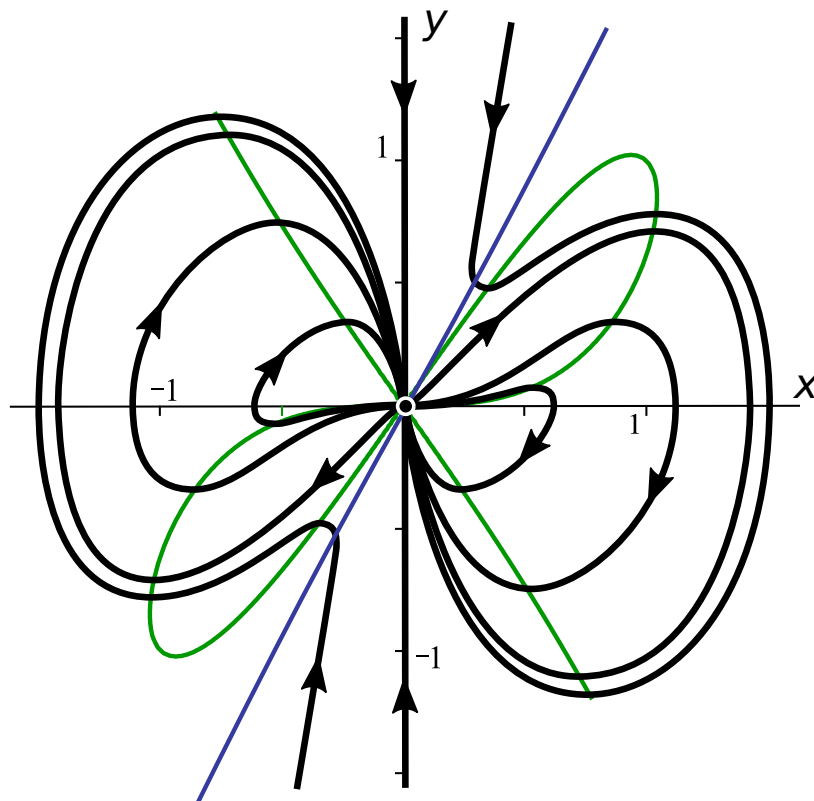


Ecuaciones diferenciales ordinarias y mapas de fases



Pepe Aranda Iriarte
pparanda@ucm.es

Índice (provisional) (aún no escrito)

Introducción 1

1. Ecuaciones de primer orden 3

- 1.1 Métodos elementales de resolución 5
- 1.2 Dibujo aproximado de soluciones 6
- 1.3 Existencia, unicidad, prolongabilidad 11
- 1.4 Estabilidad 16
- 1.5 Ecuaciones autónomas 19

2. Sistemas y ecuaciones lineales de orden 2 23

- 2.1 Propiedades generales 24
- 2.2 Soluciones de sistemas y ecuaciones lineales 26
- 2.3 Estabilidad de sistemas y ecuaciones lineales 35

3. Técnicas básicas de mapas de fases 37

- 3.1 Sistemas de dos ecuaciones autónomas 38
- 3.2 Clasificación de puntos críticos elementales 41
- 3.3 Sistemas y ecuaciones exactos 48
- 3.4 ¿Centro o foco? Técnicas sencillas 52
- 3.5 Cambio de estabilidad de centros elementales 56
- 3.6 Funciones de Lyapunov 59

4. Puntos no elementales 61

- 4.1 Ejemplos con puntos no elementales 62
- 4.2 Puntos críticos con un único autovalor cero 64
- 4.3 Análisis de puntos 'poco degenerados' 67
- 4.4 Centros y focos de puntos degenerados 73
- 4.5 Ejemplos con ciclos límite 77
- 4.6 Volviendo a la estabilidad 79
- 4.7 Utilizando la poligonal de Newton 81
- 4.8 Análisis del infinito 85

Bibliografía 89

- Problemas 1 91
- Problemas 2 94
- Problemas 3 97
- Problemas 4 100