

DE LAGRANGE HASTA ARNOLD.

Apuntes metodológicos a una historia
de las ecuaciones diferenciales ordinarias.

JUAN EDUARDO NÁPOLES VALDÉS

CORRIENTES

1998

AL LECTOR

Debemos advertir expresamente al lector, que con la publicación de estos apuntes, sólo nos proponemos ordenar sistemáticamente algunas notas relativas a la Historia de las Ecuaciones Diferenciales, particularmente las Ordinarias y dentro de estas, las referidas a la Teoría Cualitativa, desde un ángulo metodológico.

Hemos prescindido, en muchos casos, del orden cronológico de la materia, adaptando el estudio de cada tópico al método de los tratados comunes sobre el tema. En estas condiciones creemos facilitar la labor del lector, que al estudiar un punto determinado, puede relacionarlo con el historial, no sólo de las Ecuaciones Diferenciales, sino aún de las propias Matemáticas, a fin de cercenar la aridez de una exposición en algunos momentos concisa.

Nuestra tarea se ha encaminado, principalmente, a extraer aportaciones de variadas fuentes que, con ser excelentes muchas de ellas, ofrecen el inconveniente de tener que revisarlas profusamente para adquirir una visión de conjunto acerca de la evolución de cada cuestión tratada. De esta guisa, el lector podrá encontrar sintetizado en pocas páginas lo que en otro caso implicaría el manejo de múltiples fuentes de información bibliográfica, que pueden no estar a su alcance. Sin pretensiones bourbakianas, esta obra está escrita en ese espíritu.

Emplazados en estas latitudes científicas, abrigamos la modesta pretensión de que la consulta del presente trabajo compendioso, reportará alguna utilidad a las personas que se dediquen a esta clase de estudios.

En un marco general sobre las perspectivas actuales en Filosofía e Historia de las Matemáticas sobre el conocimiento matemático, hemos tomado como base los ensayos de Morris Kline-"**Matemática. La pérdida de la certidumbre**", Madrid: Siglo XXI, 1985 y de R. Hersh-"**Experiencia matemática**", Barcelona: Labor, 1988; así como los trabajos de Mark Steiner-"**Mathematical Knowledge**", Ithaca: Cornell University Press, 1975 por su agudeza crítica; Raymond L. Wilder-"**Mathematics as a Cultural System**", New York/Oxford: Pergamon Press, 1981 una visión próxima (aunque un tanto superficial) a un sentir hoy común sobre los aspectos culturales, sociales e históricos del desarrollo de las Matemáticas; Philip Kitcher-"**The Nature of Mathematical Knowledge**", New York/Oxford: Oxford University Press, 1983 como perspectiva general del campo temático con singular atención a algunos puntos (e.g. la discusión del presunto estatuto **a priori** del conocimiento matemático, el cambio histórico en Matemáticas, la rigorización) y Mary Tiles-"**Mathematics and the Image of Reason**", London/ New York: Routledge, 1991 una síntesis histórica-filosófica apropiada. No es descartado un libro como el de I. Lakatos-"**Falsifications and methodology of scientific research programmes**", Cambridge, 1970.

INDICE

1. Memoria Antigua	1
2. Génesis	1
3. Fundamentos Generales	7
4. El Problema de la Existencia y Unicidad	10
5. Cien Años de Teoría Cualitativa	15
6. El Mundo de las Oscilaciones	17
7. La Mecánica como Teoría de las E.D.O.	19
8. Sistemas Dinámicos	24
9. El péndulo simple	27
10. Análisis del Plano de Fases (Teoría Cualitativa)	29
11. El Análisis de la Estabilidad (Segundo Método de Liapunov)	30
12. Métodos Cualitativos	32
13. El Problema del Indice de Deficiencia	39
14. Teoría Global	45
15. Algunas consideraciones de las investigaciones de la Mecánica-Matemática	52
16. Teoría de las Catástrofes	54
17. Realidad Moderna	66