

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO; de FISICA

ASIGNATURA: SISTEMAS DINAMICOS INTEGRABLES Y NO INTEGRABLES

CARRERA/S: Doctorado

ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA; 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE:	a) Teóricas:..... ⁴ hs	b) Problemas:..... hs.
	c) Laboratorio:..... hs.	d) Seminarios:..... hs.
		e) Totales:..... ⁴ hs.

1. Elementos de geometría diferencial y cálculo exterior. Aspectos geométricos de la teoría de grupos de Lie. Geometría simpléctica, álgebra simpléctica y geometría diferencial simpléctica.
2. Sistemas Hamiltonianos: estructura simpléctica, flujo hamiltoniano, campo de velocidades. Conmutación de flujos. Relación entre el conmutador de los campos de velocidades y el corchete de Poisson de los Hamiltonianos. Hidrodinámica hamiltoniana. Transformaciones canónicas.
3. Sistemas integrables. Teorema de Liouville. Variables ángulo -acción. Periodicidad y periodicidad condicional. Aplicaciones.
4. Perturbaciones. Teorema KAM. Aplicaciones. Desintegración de las superficies KAM.
5. Estabilidad de los sistemas dinámicos. Criterios de estabilidad de los sistemas termodinámicos. Termodinámica irreversible lineal y no lineal.
6. Sistemas disipativos; aproximación al equilibrio. Dinámica y subdinámica. Técnica de proyección y reducción dinámica de las correlaciones. Ecuaciones maestra y cinética generalizadas. Funciones de Lyapunov y teorema H.
7. Teorema de Poincaré - Misra. Operadores de tiempo y entropía. Sistemas intrínsecamente estocásticos. La jerarquía ergódica: propiedades de los flujos característicos

BIBLIOGRAFIA

V.I. Arnold, Mathematical Methods of Classical Mechanics, Springer - Verlag, 1978.

R. Abraham y J.E. Marsden, Foundations of Mechanics, Benjamin, 1978.

B.F. Schutz, Geometrical Methods of mathematical physics, Cambridge University Press, 1980.



R. Gilmore, Lie groups and Lie algebras for physicists, Wiley, 1974

R. Balescu, Equilibrium and nonequilibrium statistical mechanics, Wiley, 1975.

P. Glansdorff and I. Prigogine, Thermodynamic theory of structure, stability and fluctuations, Wiley, 1971.

H. Haken, Synergetics, Springer - Verlag , 1983.

H. Haken, Advanced Synergetics, Springer - Verlag , 1983.

B.H. Lavenda, Thermodynamics of irreversible processes, Macmillan Press, 1978

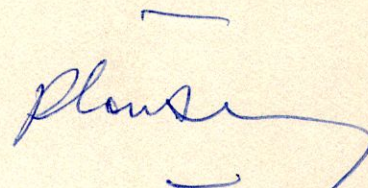
I. Prigogine y I. Stengers, Order out of chaos, W. Heinemann, 1984.

Firma del Profesor:



Aclaración de Firma: ~~Dra.~~ Ester S. Hernández

Firma del Director:



Dr. RUBEN H. CONTRERAS
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

16 FEB. 1988