

f 2005 (3)

1.- DEPARTAMENTO: Física

2.- CARRERA de : a) Licenciatura en:
b) Doctorado y/o Post-Grado en: Doctorado
c) Profesorado en:
d) Cursos Técnicos en Meteorología:
e) Cursos de Idiomas:

ORIENTACION:

3.- 1er. CUATRIMESTRE/2do. CUATRIMESTRE Año: 2do. Cuatrimestre 2005.

4.- N° DE CODIGO DE CARRERA: 02

5.- MATERIA: Sistemas Complejos

6.- PUNTAJE PROPUUESTO: 4 (cuatro) puntos

7.- PLAN DE ESTUDIOS: 1987

8.- CARACTER DE LA MATERIA: Oportiva

9.- DURACION: Cuatrimestral

10.- HORAS DE CLASES SEMANALES: 6 hs

a) Teóricas: 4 hs
b) Problemas: 2 hs
c) Laboratorio: hs

d) Seminars: hs
e) Teórico-problemas: hs
f) Teórico-prácticas: hs

g) Totales horas: 6 hs

11.- CARGA HORARIA TOTAL: 96 hs

12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

13.- FORMA DE EVALUACION: Trabajo especial (TP) - Examen Final

14.- PROGRAMA ANALITICO: (se adjunta)

15.- BIBLIOGRAFIA: (se adjunta)

FECHA: 11-10-05

FIRMA DIRECTOR:

Dra. SILVINA M. PONCE DANTON

DIRECTORA
DEPARTAMENTO DE FISICA

FIRMA PROFESOR:

DECLARACION FIRMA: Dr. Hernán G. Solari

<http://www.df.uba.ar/users/solari/Docencia/Complejos/programa.html>

Sistemas Complejos

1. Presentación. Ejemplos de sistemas complejos, preguntas y métodos (Bar Yam, Holland)
2. Pre-requisitos y repaso. Sistemas termodinámicos (sistemas simples). Creación de entropía en reacciones químicas. Transformaciones de escala. Sistemas dinámicos. Puntos fijos, estabilidad y bifurcaciones locales en 1d y 2d. Bifurcación global homoclinica en 2d. Orbitas homoclinicas a una órbita periodica (3d). Herradura de Smale. (Solari et al). Autómatas celulares. (Bar Yam)
3. Sistemas complejos adaptativos (Holland). Características y ejemplos. Dilema del prisionero, algoritmo genético.
4. Elementos de probabilidad (Durrett). Experimentos y eventos. Probabilidades. Probabilidad condicional. Distribuciones. Esperanza matemática. Teoremas límites.
5. Procesos estocásticos (Durrett). Cadenas de Markov. Martingalas. Procesos de Poisson. Cadenas de Markov con tiempo continuo.
6. Dinámica de poblaciones (H Andersson y T Britton).
7. Neural networks (Bar Yam)
8. Evolución (Bar Yam)
9. Biología del desarrollo (Bar Yam)

Bibliografía.

H Andersson and T Britton, Stochastic epidemic models and their statistical analysis. Springer-Verlag.
Yaneer Bar-Yam. Dynamics of Complex Systems.
J H Holland. Hidden Order. How adaptation builds complexity (Basic Books, New York)
R Durrett Essentials of probability theory (Springer Texts in Statistics)
R Durrett. Essentials of stochastic processes. (Springer Texts in Statistics).
H Andresson and T Britton. Stochastic epidemic models and their statistical analysis. Lecure notes in Statistics (Springer-Verlag) V 151
S Strogatz. SYNC: The emerging science of spontaneous order. (Hiperion books)
HG Solari, MA Natiello y GB Mindlin. Nonlinear dynamics (IOP, Bristol UK)

f. 2005