

Fenomenología, Primer Semestre 2009

Programa tentativo del curso

- **Caos**
 - Mapas discretos: mapa logístico, atractores, diagrama de bifurcaciones, ventanas de orden, auto-similaridad, puntos fijos, exponente de Lyapunov.
 - Sistemas continuos: sistema de Lorenz, atractores caóticos, corte de Poincaré, mapa estroboscópico
- **Sistemas Complejos**
 - Fractales: Set de Cantor, autosimilaridad, dimensión fractal, Set de Mandelbrot.
 - Autómatas celulares: Game of Life, sistemas presa-predador, movimientos colectivos, fenómenos emergentes.
 - SOC: Pilas de arena, avalanchas, distribuciones de eventos, aplicaciones.
 - Multifractales: espectro de singularidad.
 - No extensividad: entropía de Tsallis, distribuciones no Maxwellianas, aplicaciones.
- **Física de Sólidos**
 - Cristalografía
 - Metales/aisladores
 - Superconductividad
 - Magnetismo
 - Dinámica molecular
 - Teoría del Funcional de la Densidad
- **Óptica No Lineal**
 - Medios cuadráticos
 - Medios cúbicos
 - Solitones: Ecuación no lineal de Schrödinger, ecuación KdV.
 - Sistemas discretos
- **Física de Partículas**
 - Partículas elementales: fermiones, bosones, antipartículas, modelo estándar, quarks
 - Interacciones fundamentales

- Leyes de conservación
- Decaimientos: diagramas de Feynman, bosones de intercambio
- Aceleradores de partículas: lineales, circulares, LHC
- Física Nuclear
 - Modelo de capas, modelo de la gota líquida
 - Fisión nuclear
 - Fusión nuclear
- Física de Plasmas
 - Dinámica de partículas cargadas en campos electromagnéticos
 - Magnetohidrodinámica, modelo de fluidos
 - Ondas en plasmas
 - Plasmas de fusión, espaciales y astrofísicos.
- Astrofísica
 - Evolución estelar
 - Estrellas compactas
 - Agujeros negros
 - Ondas gravitacionales