**Curso Electivo Primer Semestre 2018**

***Introduccion al Desorden y Nolinealidad en Sistemas Discretos.***

Prof: **Mario I. Molina**

**Idea del curso**

La idea es familiarizar al alumno/a con los conceptos y métodos usados en la actualidad para entender la rica fenomenología proveniente de la acción conjunta de la periodicidad, nolinealidad, desorden, rango de la interacciones, etc., sobre sistemas de interés actual descritos por una dinámica efectiva discreta. El estudiante llevará a cabo lecturas y simulaciones computacionales de diversos sistemas discretos efectivos de interés. La evaluación es en base a presentaciones periódicas de avance en los distintos problemas a considerar.

**Numero horas semanales :** 3

**Temario tentativo:**

* Sistemas periódicos; modelo tight-binding en física de sólidos; modelo de modos acoplados en óptica, sistemas de resonadores de anillo acoplados en electromagnetismo.
* Desorden: desorden puro y localización de Anderson; desorden correlacionado; desorden cuasi-periódico.
* Nolinealidad: origen físico de la nolinealidad en sistemas con grados de libertad acoplados (interacción electrón-fonón); aproximación semiclásica; osciladores anarmónicos; diversas ecuaciones tipo Schroedinger no-lineal. Modos estacionarios. Auto-atrapamiento.
* Impurezas electrónicas y magnéticas; cálculo de estados ligados y transmisión de ondas planas; método de la función de Green.
* “Interplay” entre el desorden y la nolinealidad.
* Metamateriales.
* Modos localizados dentro de la banda continua.
* Potenciales simétricos PT

**Prerequisitos:** Electricidad y Magnetismo (FC 310); Óptica (FC 530) y experiencia basica en programación y/o uso de manipuladores simbólicos como Mathematica o Matlab.

**Evaluacion :** Presentacion mini-proyecto a ser elegido por el estudiante