



FACULTAD DE CIENCIAS

CURSO DE POSTGRADO/ELECTIVO PREGRADO

Nombre del curso	Sistemas físicos discretos Codigo:CS07F1112
Tipo de curso (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Coloquio
N° de horas totales (Presenciales + No presenciales)	1+3
N° de Créditos	3
Fecha de Inicio – Término	PRIMER SEMESTRE 2023
Días / Horario	Por definir
Lugar donde se imparte	Facultad de Ciencias
Profesor Coordinador del curso	Mario Molina
Profesores Colaboradores o Invitados	Ninguno
Descripción del curso	Coloquio electivo para pregrado y postgrado en Física PREREQUISITOS: Ecuaciones Diferenciales; Electricidad y Magnetismo; Óptica; Computación y programación.
Objetivos	Alcanzar conocimientos y dominio de técnicas inherentes a varios tópicos de actualidad, como lo son la no linealidad, la fraccionalidad, el desorden, y la no-hermiticidad, en sistemas de materia condensada y en óptica.
Contenidos	(a) Modelo tight-binding en física de sólidos; modelo de modos acoplados en óptica, sistemas de resonadores de anillo acoplados en electromagnetismo (b) Desorden: desorden puro y localización de Anderson; desorden correlacionado; desorden cuasi-periódico. (c) No linealidad: origen físico de la no linealidad en sistemas con grados de libertad acoplados (interacción electrón-fonón); aproximación semiclásica; osciladores enarmónicos; diversas ecuaciones tipo Schroedinger no-lineal. Modos estacionarios. Auto atrapamiento. (d) Impurezas electrónicas y magnéticas; cálculo de estados

	<p>ligados y transmisión de ondas planas; método de la función de Green.</p> <p>(e) "Interplay" entre el desorden y la no linealidad.</p> <p>(f) modelo simple para metamateriales magnéticos.</p> <p>(g) Modos localizados dentro de una banda continua (a la Wigner-Neumann).</p> <p>(h) Sistemas no-hermitianos, simetría PT.</p> <p>(i) Yendo más allá de Newton: Ecuaciones diferenciales fraccionales para sistemas discretos. La ecuación de Schrodinger fraccional.</p> <p>(j) Interplay entre simetría PT y fraccionalidad, ganancia de inestabilidad.</p>
Modalidad de evaluación	Exposiciones orales presenciales/no-presenciales de mini-proyectos
Bibliografía	Básica: papers introductorios de la literatura actual; apuntes de clase.
	Recomendada: papers avanzados de la literatura actual