



FACULTAD DE CIENCIAS

## ELECTIVO PREGRADO/POSTGRADO

<b>Nombre del curso</b>	<b>Sistemas físicos discretos</b>
<b>Tipo de curso</b> (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Coloquio
<b>N° de horas totales</b> (Presenciales + No presenciales)	1+3
<b>N° de Créditos</b>	3
<b>Fecha de Inicio – Término</b>	<b>SEGUNDO SEMESTRE 2024</b> 31/Julio/2024-01/DICIEMBRE/2024
<b>Días / Horario</b>	Por definir
<b>Lugar donde se imparte</b>	Facultad de Ciencias
<b>Profesor Coordinador del curso</b>	Mario Molina
<b>Profesores Colaboradores o Invitados</b>	Ninguno
<b>Descripción del curso</b>	Coloquio electivo para pregrado y postgrado en Física <b>PREREQUISITOS:</b> Ecuaciones Diferenciales; Electricidad y Magnetismo; Óptica; Computación y programación.
<b>Objetivos</b>	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.
<b>Contenidos</b>	<p>(a) Modelo tight-binding en física de sólidos; modelo de modos acoplados en óptica, sistemas de resonadores de anillo acoplados en electromagnetismo</p> <p>(b) Desorden: desorden puro y localización de Anderson; desorden correlacionado; desorden cuasi-periódico.</p> <p>(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.</p> <p>(d) Impurezas electrónicas y magnéticas; cálculo de estados ligados y transmisión de ondas planas; método de la</p>

	<p>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>
<b>Modalidad de evaluación</b>	<b>Exposiciones orales presenciales/no-presenciales de mini-proyectos</b>
<b>Bibliografía</b>	Básica: papers introductorios de la literatura actual; apuntes de clase.
	Recomendada: papers avanzados de la literatura actual