



FACULTAD DE CIENCIAS

CURSO DE POSTGRADO

Nombre del curso	Introducción a la Dinámica simbólica
Tipo de curso (Obligatorio, Electivo, Seminario)	Electivo
N° de horas totales (Presenciales + No presenciales)	216
N° de Créditos	8 SCT
Fecha de Inicio – Término	11/8/2025 – 12/12/2025
Días / Horario	Por definir
Lugar donde se imparte	Departamento de Matemáticas
Profesor Coordinador del curso	Paulina Cecchi Bernales
Profesores Colaboradores o Invitados	
Descripción del curso	<p>Curso introductorio de Dinámica simbólica.</p> <p>Se compone de una primera parte en la que se abordan nociones básicas sobre Dinámica topológica y Teoría ergódica, una segunda parte en la que se estudian en detalle los sistemas dinámicos simbólicos, analizando la forma particular que adoptan dichas nociones básicas en el caso simbólico, y una tercera parte dedicada a tópicos más avanzados en dinámica simbólica, con foco en medidas invariantes, complejidad y entropía.</p> <p>Orientado a estudiantes de postgrado y a estudiantes de pregrado que hayan aprobado todos los cursos obligatorios de 5to semestre de la Licenciatura en Ciencias, mención Matemáticas.</p> <p>Se requiere conocimientos básicos en Teoría de la medida, Topología, Análisis real y Teoría de grupos.</p>
Objetivos	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender los objetos de estudio y revisar los resultados clásicos más importantes en Dinámica topológica y Teoría ergódica.2. Adquirir conocimientos básicos sobre sistemas simbólicos, identificando las particularidades que los caracterizan en tanto sistemas dinámicos topológicos y medibles.3. Estudiar aplicaciones de la dinámica simbólica en el abordaje de problemas matemáticos de diversa índole, con foco en problemas aritméticos, de Teoría de grupos y de informática teórica.

<p>Contenidos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas dinámicos topológicos. Definición y ejemplos, Minimalidad y transitividad, Sistemas equicontínuos, distales, proximales, Mezcla topológica, Conjugación y factor, Equivalencia orbital topológica. 2. Introducción a la Teoría ergódica. Definición y ejemplos de sistemas medibles. Recurrencia y el Teorema de Poincaré, Ergodicidad, el Teorema Ergódico para acciones de \mathbb{Z}, Mezcla débil y fuerte, Isomorfismo, Equivalencia orbital medible, el Operador de Koopman y propiedades espectrales. 3. Sistemas simbólicos. Fullshift y subshifts, Propiedades dinámicas de los subshifts, Patrones y Lenguajes, Subshifts de tipo finito, Subshifts sustitativos, Conjugación e invariantes, Autómatas celulares y el Teorema de Curtis-Lyndon-Hedlund. 4. Medidas invariantes. El espacio de medidas invariantes asociado a un sistema dinámico topológico y su geometría, el Teorema de Krylov-Bogolyubov, Único-ergodicidad y su relación con frecuencias uniformes, realización de simplices de Choquet como conjuntos de medidas invariantes. 5. Complejidad y entropía. Complejidad factorial y entropía para \mathbb{Z}-subshifts, entropía en subshifts de tipo finito, entropía en subshifts sustitativos, Grupos promediabiles, definiciones y ejemplos, Entropía para subshifts de grupos promediabiles.
<p>Modalidad de evaluación</p>	<p>Tareas y Exposiciones.</p>
<p>Bibliografía</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Walters, <i>An Introduction to Ergodic Theory</i>, Graduate Texts in Mathematics 79, Springer Verlag, New York, 1982. 2. D. Lind and B. Marcus, <i>An Introduction to Symbolic Dynamics and Coding</i>, Cambridge University Press, Cambridge, 1995. 3. T. Ceccherini-Silberstein and M. Coornaert, <i>Cellular Automata and Groups</i>, Springer Monographs in Mathematics, Springer Verlag, Berlin, 2010.