

NOMBRE DE LA MATERIA	Sistemas Dinámicos
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
UNIDAD ACADÉMICA	Unidad Regional Centro
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO ACADÉMICO QUE IMPARTE SERVICIO	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Lic. en Matemáticas
EJE FORMATIVO	Especializante
REQUISITOS	Ecuaciones Diferenciales II
CARÁCTER	Optativa
VALOR EN CRÉDITOS	10 (4 teoría /2 taller)
Objetivo General	
Al término del curso el alumno será capaz de analizar la estabilidad y la dinámica compleja en sistemas de ecuaciones en diferencias.	
Objetivos Específicos	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudiar la estabilidad de mapeos de dimensiones uno y dos. ▪ Analizar la dinámica compleja en mapeos de dimensiones uno y dos. ▪ Estudio de dinámicas caóticas. 	
Contenido Sintético	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas dinámicos en una dimensión. Introducción y ejemplos. Topología de los números reales. Clasificación de estados y análisis gráfico. Criterios de estabilidad para puntos fijos y órbitas periódicas. Cuencas de atracción y Derivada de Schwarz . 2. Teorema de Sarkovskii. Período tres y el orden de Sarkovskii. Teorema de Sarkovskii. 3. Caos en dimensión uno. Introducción. Definición de caos. Dinámica Simbólica. Conjugados Topológicos. Bifurcaciones y la función logística. 4. Mapeos de dimensión dos. Sistemas lineales. Estabilidad. Linealización: teoremas de Hartman-Grobman y de la variedad estable. 5. Caos en dimensión dos. Automorfismos en el toro. Dinámica simbólica. Herradura de Smale. Mapeo de Henon. 	
Modalidad De Enseñanza	Modalidades De Evaluación
El profesor empleará dinámicas que promuevan el trabajo en equipo. Promoverá la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención en el desarrollo de habilidades de carácter general. Incorporará el uso de software en las siguientes modalidades: para la simulación de ecuaciones diferenciales y para el cálculo simbólico.	El profesor evaluará los conocimientos y habilidades desarrollados en el curso mediante evaluaciones escritas, trabajos escritos y participaciones en clase.

Perfil Académico Del Responsable

Se recomienda que el profesor posea las siguientes características:
Cuenta con una sólida formación matemática en Sistemas Dinámicos, Ecuaciones Diferenciales y materias relacionadas con esta área. Tenga disposición para incorporar el empleo de recursos computacionales en la enseñanza de este curso.

Bibliografía Básica

1. Saber N. Elaydi. *An Introduction to Difference Equations*. Segunda Edición. Springer. 19990
2. Saber N. Elaydi. *Discrete Chaos*. Chapman & Hall/CRC. 2000.
3. Richard A. Holmgren. *A Firsrt Course in discrete Dynamical Systems*. Springer-Verlag. 1994.
4. Robert L. Devaney. *An Introduction to Chaotic Dynamical Systems*. Cummings Publishing Co. Inc. 1986.