



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Introducción a sistemas dinámicos discretos

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Octavo semestre	075088	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno aprenderá los conceptos básicos de los Sistemas Dinámicos Discretos, estudiando principalmente la dinámica para funciones 1-dimensionales, herramienta que le permitirá entender y abordar futuras aplicaciones. Además, estudiará nociones, ejemplos básicos y resultados clásicos en esta área.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. **Iteración de funciones**
 - 1.1. Funciones 1-dimensionales.
 - 1.2. Funciones de varias variables.
 - 1.3. Ejemplos.
2. **Puntos periódicos de funciones 1-dimensionales**
 - 2.1. Puntos periódicos.
 - 2.2. Iteración mediante gráficas.
 - 2.3. Estabilidad de puntos periódicos.
 - 2.4. Puntos críticos y puntos silla.
 - 2.5. Bifurcaciones de puntos periódicos.
 - 2.6. Conjugación.
 - 2.7. Aplicaciones.
3. **Trayectorias para funciones 1-dimensionales**
 - 3.1. Puntos periódicos de gráficas de transición.
 - 3.2. Transitividad topológica.
 - 3.3. Sucesiones de símbolos, espacio shift.
 - 3.4. Sensibilidad a las condiciones iniciales.
 - 3.5. Conjuntos de Cantor.
 - 3.6. Funciones extendidas por partes y subshifts.
 - 3.7. Aplicaciones.
4. **Conjuntos invariantes para funciones 1-dimensionales**
 - 4.1. Límites de conjuntos.
 - 4.2. Atractores caóticos.
 - 4.3. Exponentes de Lypunov.
 - 4.4. Medidas invariantes.
 - 4.5. Aplicaciones.



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por parte del profesor, poniendo énfasis en los resultados y en las técnicas de demostración. Los estudiantes acudirán a asesorías extra clase. Solución de problemas relacionados con el tema.



PROGRAMA DE ESTUDIOS

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 25 incisos (b), (e), (f) y (g); del 48 al 62, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 19 de mayo del 2016, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, entre lo más importante:

Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.

Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico- práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.

Además, pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Libros Básicos:

1. **An Introduction to Dynamical Systems, Continuous and Discrete**, R. Clark Robinson, Second Edition, Pearson Education, Inc. 2010.
2. **A first course in chaotic dynamical systems: theory and experimental**, R. L. Devaney, Addison-Wesley, 1992
3. **Sistemas dinámicos discretos**, J. E. King Dávalos, H. Méndez Lango. Temas de matemáticas, UNAM, 2015.

Libros de Consulta:

1. **Difference Equations: An introduction with applications**, Walter G. Kelley y Allan C. Peterson, Second Ed. Academic press, London, 2001.
2. **Difference Equations: From rabbits to Chaos**, Paul Cull, Mary Flahive y Robby Robson, Springer, 2004.
3. **Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias**, Prospero García M. y Carlos de la Lanza F. Limusa, 1988.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios mínimos de Maestría en Matemáticas o Maestría en Matemáticas Aplicadas.

Vo.Bo.



JEFATURA DE CARRERA
LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS

DR. FRANCO BARRAGÁN MENDOZA
JEFE DE CARRERA

AUTORIZÓ



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO