

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO:**

Nombre: Tópicos selectos de sistemas dinámicos		Número de créditos: 7 (siete)	
Departamento: Matemáticas		Horas teoría: 51 (cincuenta y uno)	Horas práctica: cero
		Total de horas por cada semestre: 51 (cincuenta y uno)	
Tipo: Curso	Prerrequisitos: Ninguno	Nivel: Área de formación especializante selectiva	

2. DESCRIPCIÓN**Objetivo General:**

Proporcionar al estudiante una formación conceptual sólida en alguna rama de los sistemas dinámicos. Introducir al estudiante al estudio de tópicos específicos de los sistemas dinámicos.

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

Sistemas lineales. Sistemas lineales desacoplados. Diagonalización (sistemas acoplados). Formas canónicas. El teorema fundamental para sistemas lineales. Sistemas lineales en el plano. Contracciones y propiedades genéricas de operadores. Estabilidad. Sistemas no lineales. Flujo definido por una ecuación diferencial. Linealización. El teorema de la variedad estable. El teorema de Hartman-Grobman. Estabilidad y funciones de Liapunov. Nodos, focos, sillars y centros. Puntos críticos no hiperbólicos en el plano. Sistemas gradientes y Hamiltonianos.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

- Exposición didáctica por parte del docente
- Exposición por parte de los estudiantes de problemas, ejercicios, temas e investigaciones en el salón de clase.
- Resolución por parte de los estudiantes de ejercicios, problemas, demostraciones, de manera individual o colectiva en el salón de clases.
- Realización de exámenes sin previo aviso, pero que, solamente tengan el carácter de examen diagnóstico.
- Utilización de software matemático como: Maxima, GeoGebra, Octave, Winplot, LaTeX.
- Lectura de bibliografía en inglés.

Modalidad de evaluación

Instrumento	Criterios de calidad	Ponderación
Trabajo personal	Autenticidad en su desarrollo, uso correcto del lenguaje matemático y enmienda de errores.	40%
Examen de control	Autenticidad en las respuestas, rigor en la teoría y uso correcto del lenguaje matemático.	15%
Participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.	5%
Examen final	Autenticidad en las respuestas, rigor en la teoría y uso correcto del lenguaje matemático	40%

Competencia a desarrollar

1. Construir, desarrollar y expresar argumentaciones matemáticas para interactuar con sus pares.
2. Entender y reproducir la matemática identificando áreas del conocimiento, para desarrollar investigación bajo la orientación de expertos.
3. Construir un discurso comunicable de las ideas propias de acuerdo con el contexto en que se deba expresar (incluir idiomas extranjeros).
4. Auto gestionar el aprendizaje para el cumplimiento de las metas propias, identificando los recursos necesarios y logrando la disciplina requerida.
5. Crear y defender una postura propia ante los distintos fenómenos con base en el pensamiento crítico (la abstracción, el análisis y la síntesis) y privilegiando la investigación como método.
6. Plantear problemas de la realidad en términos del conocimiento científico disponible para su solución.

Campo de aplicación profesional

Se aplica al campo de las disciplinas fundamentales de la matemática.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Differential equations and dynamical systems	PERKO, L	TAM. Springer-Verlag. New York, 1991.	1991
Differential Equations, Dynamical Systems, and an Introduction to Chaos	Morris W. Hirsch	Academic Press; 3 edition (March 26, 2012)	2012
Nonlinear Dynamics And Chaos: With Applications To Physics, Biology, Chemistry, And Engineering	Steven H. Strogatz	Westview Press; 1 edition (January 19, 2001)	2001

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.