

## **Programa del Curso: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias**

Posgrado Conjunto en Matemáticas UNAM–UMSNH

Semestre 2026-2 (Primavera)

**Profesora:** Imelda Trejo Lorenzo, imelda@matmor.unam.mx

### **Información General**

- **Horario de clases:** martes 9:00–11:30 y jueves de 9:00–11:00 am
- **Modalidad:** Presencial
- **Requisitos:** Álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, conocimientos básicos de análisis real

### **Objetivos del Curso**

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Comprender y aplicar los teoremas fundamentales de existencia y unicidad de soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias
- Analizar la estabilidad de sistemas dinámicos mediante teoría de Lyapunov y linearización
- Aplicar métodos geométricos, incluyendo la teoría de Poincaré-Bendixson, para el estudio cualitativo de sistemas dinámicos

Unidad 1: Teoría Básica de Existencia y Unicidad

Unidad 2: Teoría de Estabilidad

Unidad 3: Teoría Geométrica

### **Sistema de Evaluación**

La calificación final se compone de:

- Examen Parcial 1 (26 de febrero): 20%
- Examen Parcial 2 (27 de marzo): 20%
- Examen Parcial 3 (5 de mayo): 20%
- Tareas semanales: 40%

**Entrega de tareas:** Cada jueves antes de iniciar la clase.

**Nota:** La cobertura de los temas de Bifurcaciones dependerá del avance de los temas principales.

### **Bibliografía Principal**

1. Hirsch, M. W., Smale, S., & Devaney, R. L. (1974). Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Algebra. Academic Press.
2. Chicone, C. (2006). Ordinary Differential Equations with Applications (2nd ed.). Texts in Applied Mathematics, Vol. 34. Springer-Verlag New York.
3. Viana, M., & Espinar, J. M. (2021). Differential Equations: A Dynamical Systems Approach to Theory and Practice. Graduate Studies in Mathematics, Vol. 212. American Mathematical Society.

### **Bibliografia Complementaria**

- Arnold, V. I. (1992). Ordinary Differential Equations. Springer.
- Wiggins, S. (2003). Introduction to Applied Nonlinear Dynamical Systems and Chaos. Springer.