

Horario: Martes y Jueves, 9:00 a 10:20 a.m.

Lugar: Salón K-4

Instructora: Mónica Moreno Rocha

Oficina: D-3

Extensión: 49638

Correo Electrónico: mmoreno@cimat.mx

**Prerequisitos:** Análisis complejo (al nivel de Ahlfors o Conway) y sistemas dinámicos. Otros conceptos asociados al curso podrán o no ser cubiertos en clase y serán responsabilidad del alumno.

### Títulos principales:

- *Dynamics in One Complex Variable: Introductory Lectures*, de John Milnor. 2da. Ed. Vieweg, 2000; 3ra. Ed. Princeton University Press, 2006
- *Iteration of Rational Functions*, de Alan F. Beardon. Graduate Texts in Math. 132, Springer, 1991.

### Literatura recomendada:

- *Complex Dynamics*, de L. Carleson, y T. W. Gamelin. Springer, 1993.
- *Complex Dynamics and Renormalization*, de Curtis McMullen. Princeton University Press, 1994.
- *The Mandelbrot Set: Theme and Variations*, editado por Tan Lei. London Math. Soc., Lecture Notes Series 274, Cambridge University Press, 2000.
- *Complex Analytic Dynamics on the Riemann Sphere*, de Paul Blanchard. Bulletin AMS **11** 85–141, 1984.
- *Frontiers in Complex Dynamics*, de Curtis McMullen. Bulletin AMS **31** No. 2, 155–172, 1994.

**Descripción:** Este curso está diseñado como una introducción formal a la dinámica holomorfa de funciones racionales para estudiantes del último año de maestría y para estudiantes avanzados de licenciatura. Los temas principales que serán cubiertos son:

- Teoremas de Fatou y Julia.
- Dinámica local de puntos fijos.
- Clasificación de componentes.
- Espacios de representaciones.

**Evaluación:****Tareas:** 50%

Habrán doce tareas en total durante el semestre, de las cuales, *sólo las mejores diez* serán tomadas en cuenta para calcular el 50% de la calificación total.

**Exposición:** 20%**Trabajo final:** 30%

Cada estudiante elegirá un tema no cubierto en clase o un proyecto de investigación como trabajo final. Habrá una exposición de 50 minutos de los resultados y ésta será programada en la semana de exámenes finales (ver calendario académico). Además, el estudiante entregará un manuscrito en el cual se ha basado la exposición o donde reporte los resultados de su investigación. Éste deberá de ser lo más concreto posible (diez páginas son recomendables) incluyendo tanto ejemplos como teoría/análisis y donde conste que el estudiante ha entendido el tema/proyecto a profundidad.

**Posibles temas y proyectos:**

- Dinámica de aplicaciones de Lattés (Milnor)
- Combinatoria del conjunto de Mandelbrot (Douady-Hubbard)
- Teoría de renormalización (McMullen, Lyubich)
- Dinámica de  $R_\lambda(z) = \lambda(1 - (d-1)^{d-1}z^d/d^d(1-z))$ ,  $d \geq 4$ .
- Dinámica de  $E_\lambda(z) = \lambda z \exp(z)$ .
- Dinámica de  $F_\lambda(z) = z^3(z-\lambda)/(1-\lambda z)$ .

**Calendario académico****29 de Enero:** Inicio del curso.**5 de Febrero:** Sin actividades (día de la Constitución).**16 de Febrero:** Último día para dar de alta el curso.**2 de Marzo:** Último día para dar de baja el curso.**19 de Marzo:** Sin actividades (natalicio de Benito Juárez).**2 al 8 de Abril:** Sin actividades (descanso de primavera).**15 de Abril:** XXVI aniversario del CIMAT.**1 de Mayo:** Sin actividades (día del Trabajo).**23 al 26 de Mayo:** Reunión conjunta de AMS y SMM (Zacatecas).**25 de Mayo:** Fin del curso.**28 de Mayo al 1 de Junio:** Exposiciones finales.**8 de Junio:** Entrega del trabajo final.