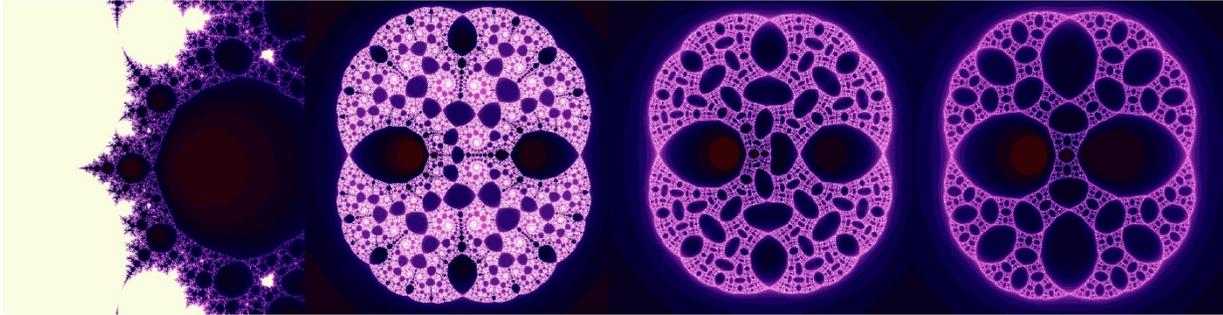


## Introducción a la Dinámica Holomorfa

**Información General:**

Sesiones: Martes y Jueves 11.00 – 12.20, salón S3

Profesora: Mónica Moreno Rocha

Oficina y Extensión: G-2, 49638

Correo Electrónico: [mmoreno@cimat.mx](mailto:mmoreno@cimat.mx)

Página del curso: <http://www.cimat.mx/~mmoreno/teaching/>

**Prerequisitos:** Es indispensable haber cursado Análisis I y Variable Compleja I para estudiantes de maestría o doctorado. Para estudiantes de licenciatura, se requiere Análisis Matemático I y II, Variable Compleja I y II. Es muy recomendable tener conocimientos básicos de Teoría de la Medida, Espacios Cubrientes y conceptos básicos de Superficies de Riemann.

**Descripción:** Este es un curso diseñado para estudiantes de matemáticas a nivel posgrado y estudiantes avanzados de licenciatura.

Nuestro objetivo es dar una introducción formal a la dinámica holomorfa, haciendo hincapié en el estudio de la dinámica de funciones racionales de una variable compleja. Iniciaremos con los conceptos básicos de iteración de funciones holomorfas, seguido de la dinámica local de puntos fijos. Después continuaremos con la dinámica global y estructura de componentes de Fatou para funciones racionales, y finalizaremos con una discusión sobre la estructura del espacio de parámetros asociados a familias de funciones racionales.

### Textos Recomendados:

- *Dynamics in One Complex Variable*, J. Milnor. 3ra edición. Annals of Mathematics Studies, 160. Princeton University Press, Princeton, 2006.
- *Complex Dynamics*, L. Carleson & T. W. Gamelin. Springer, 1993.
- *Iteration of Rational Functions*, A. Beardon. Graduate Texts in Mathematics, 132. Springer-Verlag, New York, 1991.

**Evaluación:** Tareas 50%. Exposición y trabajo final, 30% y 20% respectivamente.

### Sobre las tareas:

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

### Sobre el trabajo final y exposición:

Cada estudiante elegirá un tema que complemente o contraste con el material expuesto durante el semestre. El tema podrá ser tomado de un artículo de investigación o de alguna de las referencias bibliográficas. Las sesiones de exposición serán programadas en las semanas finales del curso. Además, el estudiante entregará un manuscrito con un resumen del tema presentado (diez páginas son recomendables) y deberá ser escrito en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

## Temario

Cubriremos casi en su totalidad los primeros cinco capítulos del libro de John Milnor. Los temas centrales se enlistan a continuación.

1. **Fundamentos:** superficies simplemente conexas, cubrientes, métrica hiperbólica, familias normales.
2. **Iteración de Funciones Holomorfas:** conjuntos de Julia y Fatou en la esfera de Riemann, dinámica en superficies hiperbólicas y euclidianas.
3. **Dinámica Local:** ciclos periódicos repulsores y atractores; superatractores; parabólicos y Siegel. Puntos Cramer.
4. **Dinámica Global:** propiedades generales de ciclos repulsores, componentes de Fatou y teorema de clasificación.
5. **Espacios de Parámetros:** familias uniparamétricas, componentes de estabilidad y  $J$ -estabilidad.