

Sesiones: Lunes y Miércoles, 9:30 a 10:50

Lugar: Salón K6

Instructora: Mónica Moreno Rocha

Oficina y Extensión: D-3, 49638

Correo Electrónico: mmoreno@cimat.mx

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

Prerequisitos: Variable Compleja I nivel maestría o Variable Compleja I y II nivel licenciatura. Es recomendable cierta familiaridad sobre funciones medibles y medida de Lebesgue.

Descripción: Este curso está diseñado para estudiar algunas herramientas avanzadas de Variable Compleja y sus aplicaciones en el contexto de la Dinámica Holomorfa. A grandes rasgos, los temas principales son: Familias Normales, Funciones Cuasiconformes, Uniformización, Deformaciones Conformes, el Teorema Medible de Riemann y Movimientos Holomorfos. Si el tiempo lo permite, daremos una introducción a Superficies de Riemann y la Teoría de Teichmüller. Seguiremos la exposición del libro de E. de Faria & W. de Melo, complementado con los textos de Ahlfors, Lehto & Virtanen y de Carleson & Gamelin.

Textos Recomendados:

- *Mathematical Tools for One-Dimensional Dynamics*, de Edson De Faria & Welington De Melo. Cambridge Studies in Advance Mathematics, 115, Cambridge, 2008.
- *Lectures on Quasiconformal Mappings*, de Lars V. Ahlfors. University Lecture Series, 38, AMS, 2006.
- *Quasiconformal Mappings in the Plane*, de Olli Lehto & K.I. Virtanen. Springer-Verlag, New York-Heidelberg, 1973.
- *Complex Dynamics*, de Lennart Carleson & Theodore Gamelin. Springer, New York, 1993.

Evaluación:

Tareas (4): 10% cada una.

Exposiciones y reportes: 60%

Sobre las tareas: Se asignará una tarea hacia el final de cada sección del curso.

Sobre las exposiciones: Cada estudiante presentará alrededor de tres exposiciones en clase del material descrito en el temario o temas relacionados. Deberá entregar un reporte (archivo PDF) que contenga los detalles y conceptos extra requeridos en su exposición. El reporte deberá ser editado (de preferencia) en \LaTeX y será puesto en la página del curso. El número total de exposiciones será determinado dependiendo del número total de participantes en el curso.

Temario

Seguiremos la exposición del libro de de Faria & de Melo, complementando ciertos temas con los textos recomendados. Si el tiempo lo permite, añadiremos una exposición sobre superficies de Riemann, estructuras conformes y espacios de Teichmüller.

1. **Familias Normales:** Repaso de funciones analíticas. Desigualdades geométricas. Familias Normales. Introducción a la iteración de funciones racionales.
2. **Uniformización y distorsión conforme:** Grupo de Möbius. Cubrientes universales. Métrica hiperbólica. Uniformización de dominios en $\bar{\mathbb{C}}$. Aplicación dinámica (Teorema de Clasificación de Componentes de Fatou). Distorsión.
3. **El teorema de la aplicación medible de Riemann:** Difeomorfismos cuasiconformes, longitud extrema y módulo de rectángulos. Homeomorfismos cuasiconformes. Teorema de Ahlfros-Bers. Aplicación dinámica (clases de conjugación cuasiconforme, Teorema de Sullivan, cirugía cuasiconforme).
4. **Movimientos holomorfos:** Funciones holomorfas en espacios de Banach. Extensiones y movimientos cuasiconformes. El Teorema de Bers-Royden. Aplicación dinámica (densidad de mapeos estructuralmente estables, rigidez de Yoccoz).