

Aplicaciones Cuasiconformes**Información general:**

Reuniones: Por programar

Salón: Por definir

Instructora: Mónica Moreno Rocha

Oficina y Extensión: K108, 4638

Correo Electrónico: mmoreno@cimat.mx

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

Prerequisitos: Es indispensable haber cursado Análisis I, Variable Compleja I y Teoría de la Medida. Ciertos conocimientos en Superficies de Riemann y Análisis Funcional son recomendables.

Descripción: Este es un curso diseñado para estudiantes de matemáticas a nivel posgrado (maestría y doctorado). Nuestro objetivo principal es estudiar la teoría de aplicaciones cuasiconformes desde los puntos de vista del análisis y la geometría; complementaremos su estudio con aplicaciones de esta teoría a los Sistemas Dinámicos y las Ecuaciones Diferenciales Parciales.

El curso se divide en dos partes. Primero estudiaremos la teoría analítica y geométrica de las aplicaciones cuasiconformes: sus distintas definiciones y equivalencias entre ellas, coeficientes de Beltrami y campos de elipses, estructuras casicomplejas y pullbacks, sus propiedades y el Teorema de Integrabilidad (o Medible de Riemann). La segunda parte consistirá en presentaciones de artículos de investigación o secciones de los libros de texto por parte de los participantes, donde se aplique la teoría cuasiconforme a la solución de problemas en dinámica, EDP y otros temas de interés.

Textos recomendados:

- *Lectures on Quasiconformal Mappings*, L. V. Ahlfors. Univ. Lect. Series, 38, AMS, 2006.
- *Quasiconformal Mappings in the Plane*, O. Lehto & K. I. Virtanen. Springer, 126, 1973.
- *Quasiconformal Surgery in Holomorphic Dynamics*, B. Branner & N. Fagella. Cambridge Studies in Advanced Mathematics, 2014.
- *Elliptic Partial Differential Equations and Quasiconformal Mappings in the Plane*, K. Astala, T. Iwaniec & G. Martin. Princeton University Press, 2009.

Evaluación: Tareas (4), exposiciones (2) y trabajo final, 40%, 40% y 20% respectivamente.

Sobre las tareas: Habrá cuatro tareas en total durante el semestre, las cuales serán asignadas en los primeros tres meses del semestre.

Sobre el trabajo y exposiciones: Cada estudiante expondrá un artículo de investigación o una sección de un libro de texto como trabajo final y tendrá dos sesiones de 80 minutos para exponer el material elegido. Además, el estudiante entregará un manuscrito con un resumen de su presentación (no más de diez páginas) y deberá ser escrito en $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.

Temario

1. **Geometría cuasiconforme:** El problema de Grötzsch, el caso lineal y su interpretación geométrica.
2. **Estructuras cuasicomplejas:** estructuras, dilatación, coeficientes de Beltrami y pullbacks.
3. **Aplicaciones cuasiconformes:** definiciones analíticas y geométricas, propiedades, lema de Weyl, aplicaciones cuasiconformes en superficies de Riemann.
4. **Teorema de integrabilidad:** versión local y versión global, ejemplos.
5. **Otros temas:** aplicaciones cuasi-regulares y cuasi-simétricas, comportamiento en frontera de aplicaciones cuasiconformes, teorema de extensión de Ahlfors-Beurling.
6. **Aplicaciones a la Dinámica Holomorfa y EDP**