

Temario del Curso de Variable Compleja 2
Por Dr. Xavier Gómez Mont

Posgrado en Matemáticas del CIMAT y
Licenciatura en Matemáticas, Universidad de Guanajuato
Enero – Mayo 2021

Partiremos de la teoría de funciones armónicas y subarmónicas en el plano complejo. Posteriormente nos iremos a varias variables complejas utilizando la herramienta de las formas diferenciales y la poderosa herramienta contemporánea de las corrientes (que generaliza el concepto de distribuciones, como la Delta de Dirac) para describir la Teoría de las Funciones Plurisubarmónicas. Terminaremos con unas aplicaciones significativas.

El curso da una base sólida para el estudio de las Geometrías Algebraica y Diferencial sobre los Números Complejos.

TEMARIO

1. Funciones Subarmónicas y Teoría del Potencial en el Plano Complejo.

- 1.1 Funciones Armónicas en el Plano Complejo**
- 1.2 Funciones Subarmónicas en el Plano Complejo**
- 1.3 Teoría del Potencial**
- 1.4 El Problema de Dirichlet**
- 1.5 Capacidad**

2. Calculo Diferencial Complejo y Pseudoconvexidad

- 2.1 Cálculo Diferencial en Variedades**
- 2.2 Corrientes en Variedades Diferenciales**
- 2.3 Funciones Holomorfas y Variedades Complejas**
- 2.4 Funciones Subarmónicas**
- 2.5 Funciones Plurisubarmónicas**
- 2.6 Dominios de Holomorfia y Variedades de Stein**
- 2.7 Dominios Pseudoconvexos en C_n**

3. Corrientes Positivas y Números de Lelong

3.1 Conceptos Básicos de Positividad

3.2 Corrientes Cerradas Positivas

3.3 Los Operadores de Monge-Ampere

3.4 El caso de Funciones Plurisubarmónicas no Acotadas

3.5 La Fórmula de Jensen-Lelong

3.6 Teoremas de Comparación para Números de Lelong

3.7 Teorema de Semi-continuidad de Siu

3.8 Transformación de Números de Lelong por Imágenes Directas

3.9 Un Lema de Schwarz y Aplicaciones a Teoría de Números

Textos principales:

- 1) “Potential Theory in the Complex Plane”, por Thomas Ransford (London Math. Soc.) para 1 variable
- 2) Capítulos 1 y 3 de “Complex Analytic and Differential Geometry”, por Jean-Pierre Demailly, para varias variables,
<https://www-fourier.ujf-grenoble.fr/~demailly/manuscripts/agbook.pdf>

Requisitos:

Supondré exclusivamente un conocimiento de un curso básico de Variable Compleja 1 (Fórmula integral de Cauchy y sus consecuencias), aunque haremos un repaso rápido de este material.

Horario

Martes y Jueves de 9.30 a 10.50 por bluejeans.