Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Matemáticas

Tipo de actividad: Asignatura(MAT622)	Créditos: 5
Nombre: Superficies de Riemann .	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos: MAT520	Correquisitos:

Introducción

Este curso está dirigido principalmente a los estudiantes del programa de Maestría en Ciencias de la Universidad del Cauca. El propósito central de este curso es mostrar al estudiante un ejemplo a la vez clásico y actual donde confluyen las más variadas herramientas y conceptos: el Álgebra (extensiones de cuerpos y Teoría de Galois), el Análisis Complejo (funciones de una variable compleja), el Análisis Funcional, la Geometría Algebraica (curvas proyectivas), la Geometría Diferencial (campos y formas diferenciales, complejo de De Rham), la Teoría de Números (dominios de Dedekind, ramificación) y la Topología (grupo fundamental, espacios recubridores). Por esta razón, la asignatura de Superficies de Riemann puede tener un valor especial a la hora de obtener una visión global de las Matemáticas.

Desde un punto de vista estrictamente matemático, el objetivo concreto de la asignatura es demostrar que la teoría de las superficies de Riemann compactas y conexas es equivalente a la de las extensiones de C finitamente generadas de grado de trascendencia 1. Se trata, en definitiva, de establecer un nexo entre las estructuras complejas y las algebraicas

Contenido

1. Conceptos Fundamentales: Superficies de Riemann, cartas complejas, atlas complejos, el plano proyectivo, curvas proyectivas planas, variedades complejas.
2. Funciones: funciones holomorfas entre superficies de Riemann, singularidades de funciones, funciones meromorfas, isomorfismos y automorfismos, grado de funciones holomorfas entre superficies de Riemann compactas, fórmula de Riemann Hurwitz.
3. Acciones de Grupos en superficies de Riemann: Acciones de grupos finitos, subgrupo estabilizador, superficie de Riemann cociente, ramificación de la función cociente, teorema de Hurwitz .
4. Divisores y funciones meromorfas: definición de divisor, grado de un divisor en una superficie de Riemann compacta, divisores de funciones meromorfa: divisores principales, grado de un divisor canónico en superficies de Riemann compactas, equivalencia lineal de divisores.

Bibliografía

1. Miranda, R. Algebraic Curves and Riemann Surfaces. A.M.S., 1985.
2. Narasimhan, R. Compact Riemann Surfaces. Birkhauser Verlag 1992.
3. Farkas and Kra. Riemann Surfaces. Graduate texts in Mathematics 71, Springer Verlag 1992.
4. Forester, O. Lectures on Riemann surfaces, Springer-Verlag, New York, 1981. (ISBN: 0-387-90617-7)
5. Springer, G. Introduction to Riemann surfaces. Adisson- WQesley Publishing Co. 1957