Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias

TEORÍA DE LOS GRUPOS-ANILLOS Y SUS APLICACIONES

Hugo Allan García Monterrosa

Asesorado por el Lic. William Roberto Gutiérrez Herrera

Guatemala, FECHA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

TITULO DE TU TESIS (identi.tex)

TRABAJO DE GRADUACIÓN
PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

HUGO ALLAN GARCÍA MONTERROSA
ASESORADO POR EL Lic. WILLIAM ROBERTO GUTIERREZ HERRERA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO
LICENCIADO EN MATEMÁTICA APLICADA

GUATEMALA, FECHA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Angel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO
(Ver nomina.tex)

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Dra. Mayra Virginia Castillo Montes
EXAMINADOR	Lic. William Roberto Gutiérrez Herrera
EXAMINADOR	Lic. Francisco Bernardo Ral De La Rosa
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

TEORÍA DE LOS GRUPO-ANILLOS Y SUS APLICACIONES

tema que me fuera asignado por la Coordinación de la Carrera de Licenciatura en Matemática Aplicada, el (Fecha).

Hugo Allan García Monterrosa

AGRADECIMIENTOS A:

Dios	Por permitirme culminar mis estudios de pregrado, brindando fortaleza y ayuda en todo momento.
Dedicatoria2	Ver agrade.tex.

ÍNDICE GENERAL

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	**Significado**
$\boldsymbol{\cancelto{n}{x}}$	cancelación de x al valor n
$\boldsymbol{E^c}$	complemento de E
$\mathbb{C}$	conjunto de los números complejos
$\mathbb{Z}$	conjunto de los números enteros
$\mathbb{Z}^+$	conjunto de los números enteros positivos
$\mathbb{R}$	conjunto de los números reales
$\varnothing$	conjunto vacío
$\boldsymbol{\infty}$	infinito
$\mathbf{ln}$	logaritmo natural
$\boldsymbol{(m,n)}$	máximo común divisor entre m y n
$\boldsymbol{\frac{d^n}{dx^n}}$	n-ésima derivada respecto de x
$\notin$	no pertenencia
$\forall$	para todo
$\in$	pertenencia
$\boldsymbol{\frac{d}{dx}}$	primera derivada respecto de x
$\prod$	productoria
$\Leftrightarrow$	si y sólo si
$\boldsymbol{(a_n)_{n\in\mathbb{N}}}$	sucesión de a_n
$\sum$	sumatoria
$\lvert\cdot\rvert$	valor absoluto
$[\cdot]\rvert_{\boldsymbol{x=m}}$	valuación de expresión con $x=m$

RESUMEN

Resumen de tesis (obje.tex)

OBJETIVOS

General

- Solo un objetivo general (obje.tex)

Específicos

1. Al menos un objetivo específico (obje.tex)

INTRODUCCIÓN

Introducción de la tesis (intr.tex)

1. CONCEPTOS PRELIMINARES

1.1. Antecedentes

1.2. Teoría de grupos

aquí irá toda la teoría de grupos que se tenga que desarrollar previo a comenzar propiamente la tésis.

1.3. Anillos, Módulos y Álgebras

aquí también se tiene que escribir las definiciones, teoremas de morfías y todo lo de semisimplicidad.

2. GRUPOS-ANILLOS

2.1. Hechos Básicos De Los Grupo-Anillos

En este capítulo se darán las definiciones formales matemáticas que dan paso al estudio de los grupo-anillos y se relacionará la teoría de grupos y anillos con esta nueva estructura matemática.

Considérese la siguiente construcción: Sea G un grupo cualquiera y R un anillo cualquiera. Entonces se define $RG := \{\alpha : \alpha : G \to R, |sop(\alpha)| < \infty\}$ donde $sop(\alpha) := \{g \in G : \alpha(g) \neq 0\}$, a el conjunto $sop(\alpha)$ se le llama el soporte de α. Se puede observar entonces que los elementos de GR son funciones de tal forma que su soporte es finito.

Como RG es un conjunto de funciones se puede considerar la suma usual de funciones para definir la operación suma en RG, a saber $+ : RG \times RG \to R$ de tal forma que si $\alpha, \beta \in RG$ entonces $(\alpha + \beta)(g) := \alpha(g) + \beta(g)$. Similarmente podemos definir la operación producto en RG como $\cdot : RG \times RG \to R$ de tal forma que si $(\alpha \cdot \beta)(u) := \sum_{gh=u} \alpha(g)\beta(h)$

CONCLUSIONES

1. Conclusiones (c_y_r.tex)

RECOMENDACIONES

1. Recomendaciones (c_y_r.tex)

Bibliografía

[1] Ahlfors, Lars V. **Complex Analysis (An Introduction to the Theory of Analytic Functions of One Complex Variable)** 3ª ed. (International Series in Pure and Applied Mathematics)

[2] Apellido, Nombre. **Titulo** n-sima ed. (Editorial)