Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias

Teoría de los grupo-anillos y sus aplicaciones

Resumen del trabajo de Graduación No. 186-14

Hugo Allan García Monterrosa

Carne: 200714466

Asesorado por Lic. William Roberto Gutiérrez Herrera

Guatemala, mayo de 2014

**GARCÍA MONTERROSA, HUGO ALLAN**

**Asesorado por:**

Lic. William Roberto Gutiérrez Herrera

TEORÍA DE LOS GRUPO-ANILLOS Y SUS APLICACIONES

Trabajo de graduación de Licenciatura en Matemática Aplicada. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014. 154 p.

**RESUMEN:** En el siguiente trabajo de investigación se hace un estudio detallado de la teoría básica de los grupo-anillos, necesaria para el desarrollo de la teoría de códigos, dando énfasis en la relación que tienen con la teoría de grupos y la teoría de anillos, ambas materias de estudio de un pregrado en Matemática.

El trabajo está estructurado en seis capítulos, cuyo contenido se describe a continuación:

El primer capítulo contiene todo el bagaje matemático que sirve de cimiento para un estudio adecuado de los grupo-anillos.

En el segundo capítulo se da la definición de un grupo-anillo y una grupo-álgebra, caso especial del anterior. Posteriormente, se establecen las condiciones necesarias y suficientes para que un grupo-anillo sea semisimple.

En el tercer capítulo se estudia la teoría de representación de grupos y su relación con los módulos de los grupo-anillos.

En el cuarto capítulo se estudian algunos elementos algebraicos de un grupo-anillo como los elementos nilpotentes, los idempotentes y las unidades de torsión.

En el quinto capítulo se da una breve introducción al estudio de las unidades de un grupo-anillo, mostrando algunas construcciones de unidades no triviales para los mismos.

Finalmente en el sexto capítulo se da una introducción a la teoría de códigos correctores, dando relevancia a los códigos cíclicos y mostrando que dichos códigos tienen una fuerte conexión con las grupo-álgebras.