



Universidad de Concepción
Departamento de Física

Simetrías en Mecánica Cuántica Unidimensional

TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO
DE DOCTOR EN CIENCIAS
CON MENCIÓN EN FÍSICA

por

Cristian Andrés Salas Domínguez

Universidad de Concepción
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Física
Concepción, Chile.

Junio 2009

Resumen

En este trabajo, se estudian las simetrías de sistemas cuánticos unidimensionales e independientes del tiempo. A pesar de la simplicidad de este tipo de sistemas, nuevos enfoques para la Física subyacente a ellos permite mejorar nuestro conocimiento acerca de dos importantes problemas: degeneración en sistemas unidimensionales y el rol de las álgebras de Lie para definir simetrías continuas. Simetría y degeneración están estrechamente relacionadas y este trabajo prueba que los sistemas unidimensionales no son una excepción a esta regla. Por otro lado, mediante el uso de una variable auxiliar (similar a una fase) un método general para hallar álgebras de Lie generadoras de simetrías continuas ha sido desarrollado. Para un sistema mecánico cuántico en particular, utilizando su álgebra de Lie, es posible construir la familia completa de funciones de onda y el espectro de energía del sistema.

