**Resumen**

Este trabajo se centra en la Mecánica Cuántica Relativista (RQM), especialmente en las ecuaciones de onda relativistas que permanecen invariantes bajo transformaciones de Lorentz, esenciales para describir fenómenos de alta energía. La ecuación relativista de Duffin-Kemmer-Petiau (DKP) describe partículas de espín cero y espín uno. El estudio hace énfasis en la aplicación de la ecuación DKP en sistemas unidimensionales, particularmente bajo la influencia de un pozo de potencial tipo Woods-Saxon. El proyecto tiene como objetivo resolver analíticamente la ecuación DKP para un pozo de potencial Woods-Saxon, demostrando la presencia de creación de pares y estados ligados de antipartículas. La investigación incluye la derivación de la ecuación DKP para un potencial genérico, su solución en las regiones positiva y negativa, y el estudio del comportamiento asintótico de las soluciones para identificar estados ligados. También se determinan los valores propios de energía y los puntos de retorno asociados a la creación de pares.

 Este estudio respalda la equivalencia entre espín uno y espín cero utilizando un formalismo en (1+1) dimensiones y lo compara con el proceso en (3+1) dimensiones. Esto resalta los valores críticos donde la creación de pares domina y proporciona soluciones para la ecuación DKP y los fenómenos físicos asociados.

**Palabras Clave:** Mecánica Cuántica Relativista, ecuación de Duffin-Kemmer-Petiau (DKP), ecuación de Klein-Gordon (KG), mecanismo de creación de pares, funciones hipergeométricas.

**Abstract**

This work focuses on Relativistic Quantum Mechanics (RQM), especially on relativistic wave equations that remain invariant under Lorentz transformations, essential for describing high-energy phenomena. The relativistic Duffin-Kemmer-Petiau (DKP) equation describes spin-zero and spin-one particles. The study emphasizes the DKP equation's application in one-dimensional systems, particularly under the influence of a Woods-Saxon potential well. The project aims to analytically solve the DKP equation for a Woods-Saxon potential well, demonstrating the presence of pair creation and antiparticle-bound states. The research involves deriving the DKP equation for a generic potential, solving it in both positive and negative regions, and studying the asymptotic behavior of solutions to identify bound states. Energy eigenvalues and turning points for pair creation are also determined.

This study supports the equivalence of spin-one and spin-zero using a formalism in (1+1) dimensions and compares it to the process in (3+1) dimensions. This emphasizes the critical values where pair creation dominates and provides solutions for the DKP equation and its associated physical phenomena.

**Key Words:** Relativistic Quantum Mechanics, Duffin-Kemmer-Petiau (DKP) equation, Klein-Gordon (KG) equation,pair creation mechanism, Hypergeometric functions.