



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ciencias Físicas**

**Escuela Profesional de Física**

**“Determinación de los periodos de rotación de la familia Karin de asteroides”**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Física

**AUTOR**

Jorge Alejandro GONZALES DÁVALOS

**ASESOR**

Rafael Edgardo CARLOS REYES

Lima, Perú

2018

## Resumen

Los asteroides han tenido un papel activo en la formación del sistema solar, modificando la superficie de los planetas interiores y teniendo un papel importante en la evolución en la Tierra. La evidencia de estas grandes colisiones es difícil de observar hoy en día en la Tierra, por efecto de la erosión activa pero, los registros de los grandes impactos aún quedan visibles en la superficie de la Luna. Es fácil observar a 'ojo desnudo' los grandes cráteres de impacto que nos recuerdan épocas violentas anteriores a la historia del hombre.

El estudio de los asteroides es importante para comprender el origen y evolución del sistema solar. El estudio de las familias de asteroides nos ayuda a entender los procesos de colisión y su evolución dinámica, y su composición mineralógica nos da información de la composición química de las primeras etapas de formación del sistema solar. La otra importancia práctica es que los asteroides son reservorios y fuentes de minerales.

Este trabajo forma parte de un proyecto más amplio que es el estudio estadístico de las propiedades rotacionales de la familia Karin de asteroides. Como es una familia muy joven, del orden de millones de años, se espera sus propiedades rotacionales aún no hayan sido erosionadas.

El primer objetivo es la observación fotométrica de los mismos para determinar el periodo de rotación de tantos asteroides como sea posible. Luego de varias observaciones sucesivas, por un periodo de 3 años será posible determinar la dirección del eje de rotación y el modelo de forma. Todos estos parámetros son importantes para refinar el cálculo de la edad de una familia de asteroides, cuantificar mejor los efectos no gravitatorios como el efecto YORP, que modifica la razón de rotación y la dirección del eje de rotación en asteroides, y ayudará a los modelos de formación y evolución que incluyen como variable la dirección del eje de rotación.

En este trabajo hemos observado y obtenido el periodo de rotación de 5 asteroides, donde 3 son pertenecientes a la familia Karin de asteroides y 2 no son miembros de la familia. Este proyecto es el primero en su clase en el Perú, donde los datos obtenidos y por obtener servirán para entrenar a estudiantes en la reducción e interpretación de fenómenos astronómicos.