

Temas de investigación en Astrofísica del Sistema Solar:

Se proponen estos temas como base para realizar investigaciones en el marco de tesis de grado o de posgrado.

- . Anillos planetarios: El caso de los anillos angostos y excéntricos.
 - i. Teoría dinámica.

Nosotros hemos desarrollado un modelo teórico para entender el balance de energía en el anillo y la alineación de los periastron de las órbitas de los cuerpos que lo componen. Este modelo debe refinarse con el objetivo de deducir propiedades de los anillos 'Titan' de Saturno y 'ε' de Urano, a partir de la contrastación del modelo con observaciones de las misiones espaciales Voyager y Cassini.

- ii. Modelo numérico del anillo.

Las interacciones entre los cuerpos de los anillos angostos y excéntricos observados, son, en casi la totalidad del anillo, típicas de un gas diluido. Pero en la región de estrechamiento cerca de los periastron, los cuerpos se hallan comprimidos como en un líquido y cada cuerpo del anillo pasa por estas fases una vez por período orbital. Nuestro objetivo es estudiar el comportamiento del anillo en función de las propiedades orbitales, físicas y superficiales de los cuerpos que lo componen. Además se estudiará la validez del modelo dinámico desarrollado.

- . Asteroides Troyanos de Júpiter.

Los asteroides Troyanos orbitan alrededor de los puntos de equilibrio de Lagrange de la órbita de Júpiter. Los Troyanos son particularmente interesantes porque son una población relativamente aislada y están ubicados en una región de transición en la composición de la Nebula Solar primordial. Nosotros proponemos realizar diversos estudios de sus propiedades físicas a través de observaciones, el levantamiento de la curva de luz y de espectros NIR. Para comprender las curvas de luz, este proyecto incluye el modelado de las formas de estos asteroides, de acuerdo a las figuras de equilibrio que adoptan, bajo la influencia de la autogravedad, las colisiones físicas y las tensiones internas. Para comprender las propiedades superficiales es necesario estudiar diversos efectos que modifican la composición de sus superficies, como ser la radiación cósmica y la sublimación de hielos.

En el marco de este proyecto en este semestre se han obtenido 28 noches de observación en los observatorios de Calar Alto (2.2m), Sierra Nevada (1.5m), INT, ING, La Palma (2.5m) y CASLEO (2.15m). Se ;levantar'an las curvas de luz de al menos 30 asteroides Troyanos con el objetivo de determinar sus períodos de rotación intrínseca y estimar sus elongaciones. Esta información es de mucha importancia para comprender la estructura interna de éstos cuerpos.

- . Detección de objetos móviles.

Se forma parte de consorcios que operan dos telescopios de campo amplio en el observatorio CASLEO (El Leoncito, San Juan, Argentina). El entrenamiento necesario para la operación de estos instrumentos y los datos obtenidos, permiten realizar diversas investigaciones tendientes a escribir tesis de licenciatura.

- . Planetas extrasolares.

El descubrimiento del primer planeta extrasolar hace ya una década, ha producido un gran desarrollo en el campo de la investigación del origen de los planetas y de su ambiente primitivo. Hoy se conocen mas de 100 planetas extrasolares de muy variadas propiedades orbitales y físicas. Se propone estudiar los diversos sistemas observados con el objetivo de entender mejor su formación.

Por favor por cualquier duda o en relación a cualquier otro tema de investigación en astrofísica del Sistem Solar, no duden en consultar.

Dr Mario D. Melita
IAFE
Tel: 011 4789 0179 int 108
melita@iafe.uba.ar