

**Concurso Mejor Tesis de Doctorado
2021 División de Astrofísica de la
SMF
Dras. Rosa Amelia González y Adriana Gazol**

28 de septiembre de 2021

DICTAMEN

El Jurado convocado por la DivA estuvo integrado por los siguientes investigadores:

Miriam Peña (IA, UNAM, Coordinadora)
Stanley Kurtz (IRyA, UNAM)
Gerardo Ramos (IAM, UdG)
Aldo Rodríguez (IA, UNAM)
Antígona Segura (ICN, UNAM)
Olga Vega (INAOE)

Tras revisar exhaustivamente las tesis, encontró que la calidad de las tesis presentadas es muy buena, en cuanto al contenido y su impacto. Después de amplia deliberación, llegó a la siguiente resolución:

Este jurado otorga una **Mención Honorífica** a **Vianey Edaly Camacho Pérez** por su tesis “Propiedades físicas de núcleos densos inmersos en nubes moleculares filamentarias, Simulación y comparación con observaciones”. Posgrado en Astrofísica de la UNAM. Asesor: Enrique Vázquez Semadeni, IRyA, UNAM.

En este trabajo se estudia y analiza varias propiedades de la formación de nubes moleculares y su sub-estructura, utilizando dos modelos de simulaciones SPH (smoothed particle hydrodynamics) junto con la gravedad. La intención de la tesis es entender estos procesos y determinar la importancia de cada uno de ellos, mediante la comparación con observaciones de la literatura. Las conclusiones que se obtienen son muy importantes para el campo de la formación de las nubes moleculares y para nuestra comprensión de las mismas. Los resultados del trabajo son bastante novedosos y han sido publicados en varios artículos de gran impacto e interés.

Consideramos que la tesis “Formación de compuestos oxidantes en tormentas y torbellinos de arena por descargas eléctricas en una atmósfera simulada de Marte”, presentada por **Pável Uliánov Martínez Pabello**, merece recibir una **Mención Honorífica**, por su originalidad y alcance. Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM. Asesor: Rafael Navarro González, ICN, UNAM.

En este trabajo se estudia experimentalmente un posible mecanismo de formación de los compuestos oxidantes en Marte, que han sido motivo de estudio desde la llegada de la misión Viking a dicho planeta en 1976. La formación de estos compuestos es particular para el planeta Marte y resulta relevante para las estrategias de detección de materia orgánica en él. Como resultado de la tesis se encontró que las descargas eléctricas en los torbellinos y tormentas de arena de Marte no explican la proporción de nitratos con

respecto a los percloratos medida, por lo que es posible que la fuente de cloro sea volatilizada por estas descargas y fotolizada en la atmósfera marciana.

Se otorga el premio a mejor tesis, compartido, a:

- **Aníbal Estuardo Sierra Morales**, por la tesis “Dust Dynamics and Emission in Protoplanetary Disks”. Posgrado en Astrofísica de la UNAM. Asesora Susana Lizano Soberón, IRyA, UNAM.

En este trabajo se estudia la dinámica del polvo que queda atrapado en las estructuras de anillos y vórtices observados en los discos protoplanetarios. También se investiga la contribución de la luz dispersada a la emisión del disco, y se hace un estudio muy completo de las consecuencias de despreciar el efecto de la dispersión cuando se derivan las propiedades del polvo a partir de las observaciones. Se presenta un conjunto de soluciones analíticas que pueden ser comparadas con las observaciones para derivar las propiedades físicas del gas y del polvo en los discos protoplanetarios. Finalmente, se hace varias contribuciones importantes para el entendimiento de estos discos y de las condiciones para la formación de sistemas planetarios.

- **Genaro Suárez Castro**, por la tesis “Towards a Complete Study of the Initial Mass Function and Early Kinematics Evolution of the 25 Orionis Stellar Group”. Posgrado en Astrofísica de la UNAM. Asesores: Carlos Román Zúñiga (IAUNAM Ensenada) y Juan José Downes Wallace (Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Uruguay).

En este trabajo se plantea determinar de manera empírica la Función Inicial de Masa (FMI) de las estrellas desde 0.01 hasta 10 masas solares para la región 25 Orionis. Este comité considera que la tesis de Genaro Suárez fue de rigurosa calidad y muy ambiciosa dentro de un tópico de gran relevancia para la astronomía actual. Los resultados del trabajo son prometedores y ya han causado impacto dentro de la comunidad astronómica internacional. Sin duda, los resultados de esta tesis no solamente ayudarán a conocer mejor la FMI en la parte de estrellas de bajas masas, sino que contribuirán a restringir mejor los modelos de formación estelar dentro de las nubes moleculares.

