

Materia/Curso de Posgrado: “Astrofísica del Sistema Solar”

- **Profesor responsable:** Dr. Ricardo Gil-Hutton
- **Duración y carga horaria:** materia semestral con una carga horaria de 90 (noventa) horas. Puede dictarse en forma intensiva o a lo largo del semestre.
- **Dirigida a:** Alumnos del Doctorado en Astronomía, Licenciados en Astronomía, Física, Geología y Geofísica.
- **Lugar:** Aula de posgrado, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ.
- **Fecha de realización y cronograma:** durante el segundo semestre del año, preferentemente durante los meses de Septiembre y Octubre.
- **Objetivos:** Desarrollar temas que no se han visto durante la carrera de grado mediante un planteo moderno del área, resaltando los temas de investigación actuales.
- **Metodología:** la materia tendrá un desarrollo teórico - práctico.
- **Sistema de evaluación:** 2 (dos) trabajos prácticos y una monografía final sobre un tema de interés para el alumno.
- **Cupo:** hasta 10 (diez) alumnos.
- **Contenidos:**
 1. Conceptos dinámicos generales. Problemas de dos y tres cuerpos: elementos orbitales, puntos Lagrangianos, parámetro de Tisserand, orbitas en herradura y tadpole. Perturbaciones y resonancias. Fuerzas tidales. Fuerzas disipativas: presión de radiación, frenado por Poynting-Robertson, efecto Yarkovski, frenado corpuscular, frenado gaseoso.
 2. Atmósferas planetarias. Balance de energía y temperatura. Albedo de Bond y geométrico. Transporte de energía: conducción, radiación y convección. Densidad, altura de escala y estructura térmica. Composición. Nubes.
 3. Superficies planetarias. Minerales y tipos de rocas. Morfología general de las superficies. Cráteres de impacto: su morfología, formación, y modificación por procesos atmosféricos. Densidad espacial de cráteres. Regolito. Las superficies de Mercurio, Venus y Marte. La superficie de la Luna y de otros satélites.
 4. Interiores Planetarios. La estructura interior de un planeta. Fuentes internas de calor. Transporte de energía y pérdida de calor. Ondas sísmicas. La estructura interior de los planetas y satélites.
 5. Las Magnetosferas Planetarias y el Medio Interplanetario. El medio interplanetario: el viento solar. Formación de shocks y cavidades: la heliosfera, la heliopausa y el shock frontal. Propiedades cinéticas del viento solar y su contenido de partículas. Interacción del viento solar con diferentes cuerpos. Ionosferas e ionopausas.

6. Meteoritos. Clasificación básica. Regiones de origen. Entrada en la atmósfera e impacto. Composición química e isotópica. Datación. Los meteoritos y la formación del Sistema Solar.
7. Asteroides. Distribución espacial y origen. Distribución de tamaños. Evolución colisional: colisiones, rotación, polvo. Técnicas observacionales. Determinación de masas y densidades. Composición superficial. Taxonomía.
8. Cometas. Orbitas y regiones de origen. Fuerzas no gravitacionales. La coma: componente gaseosa y de polvo. Tasas de producción. Fluorescencia. Composición. El polvo y la estructura de la cola. Magnetosfera. El núcleo: propiedades físicas y estructura.
9. Anillos Planetarios. La fuerza tidal y el límite de Roche. Los anillos de los planetas gigantes. Interacciones entre anillos y lunas: resonancias, ondas de densidad y torsión, pastoreo.

- **Bibliografía:**

- o “Physics and Chemistry of the Solar System”, J. S. Lewis. Elsevier, 2004.
- o “Solar System Evolution”, S. R. Taylor. Cambridge, 2005.
- o “Moon & Planets”, W. K. Hartmann. Brooks - Cole, 2005.
- o “Planetary Sciences”, I. de Pater and J. Lissauer. Cambridge, 2006.
- o “Encyclopedia of the Solar System”, L. -A. McFadden et al.. Elsevier, 2007.
- o Artículos científicos varios.