



El Departamento de Matemática y Física Aplicadas tiene
el agrado de invitar al seminario

Dinámica Alrededor de Asteroides: Modelos Simples para Problemas Complejos



Dra. Elisa Martínez

Universidad Católica de la Santísima Concepción

Resumen:

Explorar asteroides y pequeños cuerpos celestes es clave para futuras misiones espaciales, desde la defensa planetaria hasta la minería de asteroides. Misiones como OSIRIS-REx (que trajo muestras del asteroide Bennu), OSIRIS-APEX (ahora en ruta para estudiar Apophis) o la misión DART, que probó el impacto contra Dimorphos, son sólo algunos ejemplos que ilustran la nueva Era ante la que nos enfrentamos. Pero hay un desafío: los asteroides tienen formas tan irregulares que la gravedad es mucho más difícil de modelar que la de planetas, entonces nos preguntamos: ¿Cómo simplificar este desafío sin perder precisión? En esta charla, presentaré modelos matemáticos sencillos pero efectivos que trabajé en mi tesis para estudiar la dinámica de asteroides alargados. Usando herramientas de geometría simpléctica y teoría de ecuaciones diferenciales, analicé:

- El “modelo del segmento recto”: ¿Cómo se mueve una nave cerca de un asteroide con forma de aguja?
- El “modelo del segmento doble”: ¿Y si el asteroide parece un cacahuete espacial?
- Versiones no homogéneas: ¿Qué pasa si el asteroide no está hecho de material uniforme?

Estos modelos evitan cálculos computacionalmente costosos y permiten obtener soluciones analíticas -ideales para diseñar misiones o programar algoritmos de navegación autónoma. Además, conectan con teorías profundas como teoría KAM y sistemas dinámicos, mostrando cómo la elegancia matemática resuelve problemas prácticos del espacio.

Si te interesa la exploración espacial, la mecánica celeste o los sistemas dinámicos, ¡esta charla es para ti!

Jueves 26 de Junio 2025, 16:10 hrs
Auditorio San Agustín (Facultad de Ingeniería)