



CURSO DE POSGRADO ACADÉMICO

Órbitas, trayectorias y performance

COORDINADORA Y PROFESORA A CARGO DEL DICTADO

Mg. Ing. Sonia Botta

Ingeniera Aeronáutica graduada de la Universidad Nacional de La Plata y magíster en Sistemas de Exploración Espacial por la Universidad de Leicester (Reino Unido).

Actualmente desempeña el cargo de Profesora Adjunta en Órbitas, Trayectorias y Performance en la Facultad de Ingeniería de la UNLP. Especializada en análisis de trayectorias, control térmico e ingeniería de sistemas para misiones espaciales. Participó en las misiones SAOCOM 1A/1B y actualmente lidera el proyecto USAT 1, un pequeño satélite de la UNLP.

DURACIÓN

64 horas

Más Información



OBJETIVOS

Brindar las herramientas necesarias para poder realizar, de forma preliminar, el análisis de misión para satélites y sondas interplanetarias.

Familiarizar a los estudiantes con el cálculo de maniobras y perturbaciones orbitales, con enfoque particular en órbitas terrestres. Introducir a los métodos empleados para el diseño de trayectorias interplanetarias. Dar los parámetros de performance básicos y su relación con la elección de tecnologías de propulsión.

CONDICIONES DE INGRESO

Formación universitaria en carreras de ingeniería o afines, que tengan asignaturas que cubran mecánica clásica y operaciones vectoriales (por ejemplo: física, mecánica racional, etc.).

MODALIDAD

Mixta.

LUGAR

Depto. Ing. Aeroespacial + Aula virtual sincrónica.

CERTIFICACIÓN

De Aprobación:

Evaluación a través de un trabajo final escrito en base a un caso de aplicación.

CONTENIDO

- MECÁNICA KEPLERIANA:**
 - Concepto de órbita
 - Parámetros físicos característicos
 - Clases de órbitas
 - Elementos orbitales clásicos
 - Ecuación de Kepler
 - Determinación orbital y TLEs
- MANIOBRAS ORBITALES:**
 - Concepto de delta-V
 - Maniobras coplanares
 - Maniobras fuera de plano
- ACOPLAMIENTO EN ÓRBITA:**
 - Método típico de acoplamiento en órbita
 - Consideraciones
- PERTURBACIONES EN ÓRBITA TERRESTRE:**
 - Causas de las perturbaciones y modelado matemático
 - Perturbaciones más importantes: J2 y C2,2
 - Efectos y aplicaciones
- TRAYECTORIAS INTERPLANETARIAS:**
 - Trayectorias hiperbólicas y velocidad de escape
 - Aproximación de patched conics
 - Asistencia gravitatoria
 - Ventanas de lanzamiento
- PROBLEMA DE LOS N-CUERPOS:**
 - Planteo del problema de los tres cuerpos (3BP)
 - Puntos de liberación
 - Aproximaciones para el cálculo de trayectorias
 - Órbitas en 3BP.
- PERFORMANCE:**
 - Ecuación de Tsiolkovsky
 - Parámetros de performance
 - Propulsión química vs. propulsión eléctrica
 - Aproximaciones de bajo impulso

POSGRADO de INGENIERÍA

Tel: (+54)(221) 425-8911 / Interno 3009

Calle 1 y 47, La Plata Buenos Aires, Argentina



FACULTAD
DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA