



# CURSO 2024

## DE POSGRADO PROFESIONAL

# Órbitas, Trayectorias y Performance

**DOCENTE RESPONSABLE**  
**Mg. Ing Sonia Botta**

**DOCENTE COLABORADOR**  
**Ing. Frida Alfaro Rodríguez**

**INICIO**  
20 de agosto

**DÍAS Y HORARIOS**  
Martes y Jueves de 11 a 13hs

**CARGA HORARIA**  
60hs / 15 semanas

### OBJETIVOS GENERALES

Brindar conocimientos acerca de órbitas y maniobras orbitales.

Diseño de órbitas y trayectorias.

Basura espacial y su impacto.

Sistemas de propulsión.

Analizar la performance aplicada a maniobras orbitales.

Simulaciones.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Introducir conceptos relacionados a leyes de Kepler. Tipos de órbitas.

Parámetros básicos. Órbitas terrestres.

Diseño de órbitas terrestres. Maniobras de Hohmann, bi-elípticas entre otras. Concepto de  $\Delta V$ . Perturbaciones orbitales.

Cálculo de trayectorias en órbitas terrestres e interplanetarias. Dinámica de lanzamiento.

Análisis de performance. Ecuación de Tsiolkovsky. Análisis de propulsión eléctrica y química.

### CONDICIONES DE INGRESO

Las condiciones mínimas de admisión es contar con conocimientos en áreas de la ingeniería.

Los aspirantes deberán realizar una preinscripción electrónica a través de la web de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, completando el formulario correspondiente. Una vez aprobada la preinscripción, se comunicarán las distintas opciones de pago para culminar el proceso de inscripción.

### MODALIDAD

**HÍBRIDA:** Se darán clases presenciales en aulas de la Facultad de Ingeniería para los alumnos que opten por esta modalidad, y las mismas serán transmitidas en directo para los alumnos que están presentes de forma virtual.

### CERTIFICACIÓN

#### De Aprobación:

Para la aprobación, se desarrollará un trabajo integrador que permite la promoción de la materia al finalizar el curso. Se divide en dos entregas: la primera contiene las unidades U1 a U4 y se entrega a la mitad de la cursada, y una segunda entrega al final de la cursada incorporando las unidades restantes (U5 a U7). El trabajo integrador será defendido de forma escrita y será evaluado por el cuerpo docente para definir la calificación para la promoción.

Se utilizará la plataforma Google Classroom para las entregas, quedando registrados los archivos puestos a disposición para su evaluación, así como la fecha de entrega de cada alumno. Cada instancia tendrá una fecha límite, pasada la cual, se verá afectada la nota máxima obtenible (hasta una semana, la nota máxima será 8; entre una semana y dos, máximo 7; luego, máximo 6). Estas instancias de entrega y plazos serán definidos al comienzo de la cursada. El trabajo integrador podrá ser re-entregado para su nueva evaluación, siempre que sea dentro del plazo estipulado por la cátedra (usualmente, hasta una semana antes del cierre de actas).

### Más Información



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



# CURSO 2024

## DE POSGRADO PROFESIONAL

### Órbitas, Trayectorias y Performance

**DOCENTE RESPONSABLE**  
Mg. Ing Sonia Botta

**DOCENTE COLABORADOR**  
Ing. Frida Alfaro Rodríguez

#### CONTENIDO

**CLASE 1:**

Introducción y presentación del curso 1

**CLASE 2:**

Concepto de órbita y el Problema de los 2 Cuerpos

**CLASES 3 y 4:**

Ecuación de Kepler y Práctica U1

**CLASES 5, 6 y 7:**

Maniobras orbitales

**CLASES 8 y 9:**

Rendezvous y acercamiento orbital

**CLASES 10 y 11:**

Perturbaciones orbitales terrestres

**CLASE 7:**

Tema de interés: Consideraciones en el diseño de órbitas terrestres y basura espacial

**CLASES 14 y 15:**

Taller de GMAT 1

**CLASES 16 y 17:**

Trayectorias interplanetarias I

**CLASES 18 y 19:**

Trayectorias interplanetarias II

**CLASES 20 y 21:**

El Problema de los 3 Cuerpos

**CLASE 22:**

Parámetros de performance

**CLASES 23, 24 y 25:**

Sistemas de propulsión (motores térmicos y eléctricos)

**CLASE 26:**

Trayectorias de lanzamiento

**CLASES 27 y 28:**

Taller de GMAT 2

**CLASE 29:**

Ejemplos prácticos y simulaciones

**CLASE 30:**

Ejemplos prácticos y simulaciones

#### Más Información



POSGRADO de INGENIERÍA  
Tel: (+54)(221) 425-8911 / Interno 3009  
Calle 1 y 47, La Plata Buenos Aires, Argentina

