



CURSO DE POSGRADO ACADÉMICO

Sistemas de propulsión de vehículos espaciales

COORDINADOR Y PROFESOR A CARGO DEL DICTADO

Dr. Ing. Alejandro
J. Patanella

DURACIÓN

64 horas

MODALIDAD

Presencial

Más Información



OBJETIVOS

El objetivo del curso es que los alumnos conozcan el principio de funcionamiento de diferentes tipos de propulsores y su performance en el vehículo, adquieran las herramientas necesarias para seleccionar el sistema de propulsión para aplicar en un vehículo espacial y puedan realizar un diseño conceptual de un sistema de propulsión.

CONDICIONES DE INGRESO

El contenido del curso y la metodología de la presentación de los contenidos fueron elaborados considerando que los asistentes al curso poseen una formación de Ingeniero, Lic. en Física o equivalente, o alumnos avanzados de dichas carreras con conocimientos de Mecánica de los Fluidos, transferencia de calor, flujo isentropico a nivel de un curso universitario de grado. Es recomendable tener conocimientos de un lenguaje de programación. Dado que los contenidos del curso coinciden con la materia de grado homónima, la que es optativa para las carreras de Ingeniería Aeroespacial, difiriendo de esta solamente en los requisitos para su aprobación, los alumnos avanzados de la carrera de Ingeniería Aeroespacial que opten por inscribirse en modalidad Postgrado no podrán acreditarla como materia optativa de grado. De la misma forma, si optan por tomar el curso como materia optativa de grado, no podrán solicitar su acreditación como curso de postgrado.

CONTENIDO

Programa Sintético:

INTRODUCCIÓN

Resumen de sistemas de propulsión. Tipos de propulsores y su aplicación.

CONCEPTOS Y DEFINICIONES BÁSICAS

Definiciones de impulso, parámetros característicos.

ANÁLISIS DE MISIÓN

Tipo de trayectorias. Efectos de multiples etapas. Ecuaciones fundamentales.

TOBERAS

Revisión de conceptos básicos de la termodinamica. Tipos de toberas.

COMBUSTIÓN

Principios básicos de la combustion. Reacciones químicas.

PROPULSIÓN LÍQUIDA

Ciclos. Parámetros característicos. Propelentes. Sistemas auxiliares.

PROPULSIÓN SÓLIDA

Tipos de combustibles. Combustión.

OTROS TIPOS DE COMBUSTIÓN

Otros tipos de combustión. Propulsion eléctrica. Propulsion híbrida.

CERTIFICACIÓN

De Aprobación:

80% de asistencia, y aprobación de:

- trabajos prácticos individuales,
- una evaluación final individual- y un Trabajo Final individual, acordado con la cátedra, según la especialidad o tema de investigación del alumno.

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 DE POSGRADO ACADÉMICO

Sistemas de propulsión de vehículos espaciales

COORDINADOR Y PROFESOR A CARGO DEL DICTADO

Dr. Ing. Alejandro J. Patanella

Actividades de investigación y desarrollo sobre distintos sistemas, estudios estructurales, mediciones experimentales con adquisición de datos en tiempo real utilizando strain gages y acelerómetros, simulación del comportamiento estructural por medio de su simulación a través de elementos finitos, desarrollo de teorías e hipótesis de falla, etc.

Ensayos Mecánicos, Diseño y Construcción de Dispositivos para Ensayos Mecánicos de Certificación y Desarrollo, ejecución y mantenimiento de los sistemas de calidad ISO9001:2015 (IRAM) y e ISO17025:2017 (OAA).

Homologación y certificación de sistemas de seguridad activa y pasiva en vehículos de transporte.

Ensayos dinámicos para la determinación del comportamiento a fatiga de distintas configuraciones estructurales.

Estudios y análisis estructurales de distintas configuraciones a través de métodos numéricos (elementos finitos).

Diseño, análisis e integración de motor cohete de propulsión líquida.

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN

- Historia de la propulsión cohete
- Tipos y aplicaciones de cohetes
- Componentes del sistema de propulsión
- Combustibles, líquidos, sólidos e híbridos

2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES BÁSICAS

- Impulso y fracción masica
- Empuje y velocidad de salida
- Parametros que definen la performance

3 ANÁLISIS DE MISIÓN

- La ecuación del cohete
- Cohetes multietapa
- Parametros básicos de la trayectoria

4 TOBERAS

- Tipo de Toberas de motores cohete
- Flujo interno en toberas de motores cohete

5 COMBUSTIÓN

- Leyes de los gases ideales, gases reales, condiciones supercriticas, leyes de mezcla
- Combustibles y energía química
- Reacciones químicas y calor de la reacción
- Equilibrio químico

6 PROPULSIÓN LÍQUIDA

- Tipos de ciclos y sus aplicaciones
- Tipos de combustibles líquidos: Oxidantes, combustibles y monopropelentes
- Tanques, presurización y manejo de propelentes
- Turbomaquinas
- Proceso de diseño

7 PROPULSIÓN SÓLIDA

- Tipos de Combustibles sólidos
- Componentes del motor
- Combustión de combustibles sólidos

8 OTROS TIPOS DE PROPULSIÓN

- Propulsión híbrida
- Propulsión eléctrica

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