

Tema Selecto de Ingeniería Mecánica

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE SATÉLITES

-PROFESOR: M.I. David Padilla Medina

-EXPERIENCIA DEL PROFESOR:

- Satélite NanoConnect-2 (Lanzamiento 28 de febrero de 2021)
- Primera misión lunar mexicana (COLMENA)
- Space science and Technology Awareness Training (START) impartido por la agencia espacial ISRO.
- Doctorado en el Diseño de un sistema para reingreso de basura orbital.

-CARRERA EN LAS QUE SE IMPARTE:

- Ingeniería Mecánica,
- Ingeniería Mecatrónica,

-HORARIO: 7:00 A 9:00, MARTES Y JUEVES
Gpo: I

-MODALIDAD: Curso presencial.

INTRODUCCIÓN AL ESPACIO. (4 semanas)

Objetivo: Comprender los conceptos y principios fundamentales del espacio exterior y su impacto en la sociedad y la ciencia.

Origen del universo.
La Tierra.
El Sol.
Rayos cósmicos.
Capas de la atmósfera.
Campo magnético de la Tierra.
Teledetección.
Técnicas de observación.
Exoplanetas y exoplanetas similares a la Tierra.
La búsqueda de vida más allá de la Tierra.

SATÉLITES. (4 semanas)

Objetivo: Comprender la importancia de los satélites en nuestro día a día, su clasificación y las implicaciones de ponerlo en órbita.

Antecedentes.
Tipos de satélite.
Tipos de órbitas.
Aplicaciones.
Cohetes lanzadores.
CubeSat.
Desplegadores orbitales.
Estado del arte.
Impactos y consecuencias.
Basura espacial y orbital.

SUBSISTEMAS DE UN SATÉLITE (3 semanas):

Objetivo: Identificar los principales subsistemas de un satélite y su importancia.

Potencia.
Propulsión.
Sistema de control de orientación y determinación de actitud.
Estructura (Caracterización de Materiales)
Control térmico.

-OBJETIVO: El alumno conocerá y comprenderá la metodología de una misión espacial, los principios fundamentales del diseño de satélites y los efectos del ambiente espacial.

-ALCANCE: El alumno, al final del curso, será capaz de determinar el objetivo de una misión espacial y de plantear el diseño de un satélite con base en el ambiente espacial y los requerimientos de la misión

Comunicaciones.
Computadora a bordo (OBC).
House keeping.
Sistemas de desorbitación.
Cargas útiles
Estación terrena.

AMBIENTE ESPACIAL. (4 semanas)

Objetivo: Conocer las condiciones ambientales que debe soportar un satélite.

Aceleraciones g.
Caracterización modal.
Vibraciones senoidales.
Vibraciones aleatorias.
Vibraciones acústicas.
Impacto.
Ciclado térmico.
Despresurización.
Desgasificación. (*Bake-out*)
Radiación.

DISEÑO DE UNA MISIÓN ESPACIAL. (1 semana)

Objetivo: Conocer los tipos y la metodología de diseño de una misión espacial.

Tipos de misiones.
Metodología de diseño.
Tiempos de una misión.
Costos.
Niveles tecnológicos.

ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

Exposición oral
Exposición audio visual.
Ejercicios dentro de clase.
Ejercicios fuera del aula.
Proyecto Final
Actividades complementarias

Actividades didácticas

Objetivo: Que el alumno desarrolle habilidades blandas para su crecimiento profesional.

Exposición oral
Exposición audio visual.
Ejercicios dentro de clase.
Ejercicios fuera del aula.
Proyecto Final
Actividades complementarias.

