

| | | |
|---|---|-------------------------|
| <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p><u>SISTEMAS DINÁMICOS CONTROLABLES</u></p> | DES: | Ingeniería |
| | Programa académico | Ingeniería Aeroespacial |
| | Tipo de materia (Obli/Opta): | Obligatoria |
| | Clave de la materia: | AE605 |
| | Semestre: | Sexto |
| | Área en plan de estudios: | Específica |
| | Total de horas por semana: | 3 |
| | Teoría: Presencial o Virtual | 3 |
| | Laboratorio o Taller: | 0 |
| | Prácticas: | 0 |
| | Trabajo extra-clase: | 0 |
| | Créditos Totales: | 3 |
| | Total de horas semestre (x sem): | 48 |
| | Fecha de actualización: | Febrero 2024 |
| Prerrequisito (s): | N/A | |

DESCRIPCIÓN:

En este curso se abordarán las características y capacidades de los sistemas dinámicos controlables como base para la aplicación de la teoría de control y estabilización requeridos en los diferentes sistemas aeroespaciales tales como los utilizados en la dinámica y control de vuelo, ingeniería satelital y en general como fundamento de todos los sistemas autónomos.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

E1. Diseño de estructuras aeroespaciales:

Desarrollar las competencias necesarias para concebir, analizar, diseñar y optimizar estructuras aeroespaciales, integrando de manera efectiva los principios de aerodinámica, ingeniería estructural y ciencia de los materiales.

Básicas:

B4. Transformación Digital

Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

| DOMINIOS | OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas) | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos) | EVIDENCIAS |
|---|---|--|---|---|
| <p>E1.D7. Simulación y modelado: Desarrollar la capacidad para simular y modelar estructuras aeroespaciales utilizando software avanzado. Esto permite predecir el comportamiento ante diferentes escenarios y optimizar el diseño.</p> <p>E1.D8. Análisis aerodinámico: Aplica simulaciones en el diseño para comprender y mejorar el flujo de aire alrededor de estructuras aeroespaciales. Minimizando la resistencia aerodinámica, utilizando estudios detallados del flujo, buscando alcanzar una eficiencia aerodinámica óptima y cumplir con los requisitos de rendimiento establecidos.</p> | <p>I. Unidad I</p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 Ejemplos de sistemas de control</p> <p>1.3 Descripción del control con lazo cerrado y comparación con el control de lazo abierto</p> <p>1.4 Diseño y compensación de sistemas de control</p> <p>1.5 Definición de función de transferencia y de respuesta impulso</p> <p>1.6 Sistemas de control automáticos</p> <p>1.7 Modelado en el espacio de estados</p> <p>1.8 Representación en el espacio de estados de sistemas de ecuaciones diferenciales escalares</p> | <p>Describe los elementos conceptuales para determinar las ecuaciones de movimiento de un sistema.</p> <p>Explica y formula las ecuaciones de movimiento del piloto automático de una aeronave fundamentado en la teoría de control.</p> | <p>Clase magistral Aprendizaje por problemas. Aprendizaje cooperativo</p> | <p>Trabajos por escrito, Exámenes, presentaciones, ejercicios</p> |
| <p>E1.D11. Desarrolla análisis dinámicos para estructuras de un grado de libertad sometidas a vibración forzada. Obtiene el periodo natural, las frecuencias naturales y modos de vibración para estructuras con varios grados de libertad.</p> | <p>II. Unidad II</p> <p>2.1 Deducción de la ecuación de movimiento</p> <p>2.2 Péndulo simple</p> <p>2.3 Péndulo doble</p> <p>2.4 Método de estabilidad de Lyapunov</p> <p>2.5 Cálculo de trayectorias en el espacio fase</p> | | <p>Clase magistral Aprendizaje por problemas. Aprendizaje cooperativo</p> | <p>Trabajos por escrito, Exámenes, presentaciones, ejercicios</p> |

