

Sílabo de la Asignatura

1. MAES-00097 ECUACIONES DIFERENCIALES

2. Docente:

- Tsai Garcia Perez

3. Bibliografía

- Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Erwin Kreyszig, 2013
- Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, DENNIS G. ZILL y MICHAEL R. CULLEN, 2007
- Ecuaciones diferenciales para ingeniería y ciencias, Cengel, Yunus A., 2014

4. Información específica de la Asignatura

- a. Esta asignatura aplicará conocimientos básicos en la formulación y solución de problemas de ingeniería y procesamiento de la información. Comprende tres temáticas: a) Ecuaciones diferenciales ordinarias a través de las cuales se ensayan métodos para resolver ecuaciones de primer orden y de orden superior con valor inicial y de frontera; b) Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias con coeficientes constantes, cuyas soluciones se determinaran mediante el método de eliminación sistemática y utilizando conceptos de algebra de matrices y c) Ecuaciones diferenciales parciales las cuales se solucionaran o el método clásico de separación de variables. Al desarrollar los contenidos de esta asignatura, se aporta con los siguientes resultados de aprendizaje del perfil de egreso: 1. Aplicar los conocimientos y habilidades en matemáticas de manera efectiva, como herramientas básicas para la solución de problemas en el campo de la Ingeniería Química 2. Comunicarse de manera efectiva en forma oral y escrita utilizando el lenguaje técnico apropiado, ya sea trabajando individualmente o en equipos interdisciplinarios y/o multiétnicos.

b. Prerrequisitos:

- MAES-00094 Cálculo integral
- TICS-00024 Lenguajes programación
- INGE-00023 Dibujo por computador

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Desarrollar en el educando la capacidad de comprender y solucionar ejercicios y problemas en los cuales aparecen ecuaciones diferenciales. Se incorporan modelos que predicen el comportamiento de sistemas del mundo real.
- Aplicar los diferentes métodos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y de orden superior para determinar soluciones a diferentes problemas de ingeniería.
 - Resolver sistemas de ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes a través del método de eliminación de variable y otros métodos algebraicos.
 - Estudiar el planteamiento y solución de modelos matemáticos en los que se aplican ecuaciones diferenciales
 - Resolver ecuaciones diferenciales parciales a través del método de separación de variables para tratar problemas que involucran desplazamientos oscilatorios y cambios de temperatura entre otros.

b. Resultados de Aprendizaje

1. Establecer algunos procesos de resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales o de orden superior con coeficientes constantes y coeficientes variables.
 2. Argumentar la teoría básica necesaria para la resolución de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden a través de procesos cualitativos y analíticos y de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden y de orden superior.
 3. Aplicar el método de separación de variables en resolución de ecuaciones diferenciales parciales
 4. Resolver problemas de ecuaciones diferenciales de valor inicial, sobre todo, aquellos en los cuales los agentes externos son funciones discontinuas o periódicas, a través de la transformada de Laplace.
6. Temas de la Asignatura
1. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
 2. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden y de orden superior
 3. La transformada de Laplace
 4. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales
 5. Introducción a las ecuaciones diferenciales parciales