

## Información de la Asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>
Métodos numéricos
<b>Código de la Asignatura</b>
2015970
<b>Número de Créditos</b>
3
<b>Descripción</b>
<p>OBJETIVO GENERAL Capacitar al estudiante en los conceptos fundamentales del análisis numérico para la solución de problemas matemáticos mediante algoritmos numéricos, con la orientación necesaria para su implementación en computador y aplicados a la solución de problemas en ingeniería. OBJETIVOS ESPECÍFICOS - Implementar soluciones a diversos problemas con procedimientos numéricos en el computador, mediante el paquete matemático MATLAB. - Estimular al alumno para crear sus propias soluciones en el computador para resolver problemas particulares. METODOLOGÍA El propósito de este curso es darle apoyo al estudiante de manera que pueda llevar a cabo su proceso de aprendizaje de manera autónoma; este apoyo está representado por: material escrito, desarrollo de talleres y laboratorios, ejercicios teóricos y prácticos, software didáctico y explicaciones por parte de profesores y monitores. Cada módulo temático está conformado por 4 sesiones distribuidas en dos semanas: una conferencia, una clase, un taller y un laboratorio. A continuación se describe cada tipo de sesión.</p>
<b>Contenido</b>
<p>Solución de Ecuaciones no Lineales</p> <p>1. Métodos de bisección de Bolzano 2. Método de Newton-Raphson 3. Método de la secante 4. Método de la posición falsa</p>

## Solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales

1. Sistemas lineales triangulares
2. Eliminación gaussiana y pivoteo
3. Factorización triangular

## Interpolación

1. Interpolación de Lagrange
2. Polinomio interpolador de Newton

## Ajuste de Curvas

1. Rectas de regresión en mínimos cuadrados
2. Ajuste potencial
3. Combinaciones lineales en mínimos cuadrados

## Derivación Numérica

1. Límite del cociente incremental
2. Fórmulas de diferencias centradas
3. Fórmulas de diferencias progresivas y regresivas

## Integración Numérica

1. Regla del trapecio
2. Regla de Simpson
3. Regla 3/8 Simpson
4. Regla de Boole
5. Reglas compuestas del trapecio y de Simpson

## Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

1. Problemas de valor inicial: El método de Euler, método de Runge-Kutta
2. Sistemas de ecuaciones diferenciales
3. Ecuaciones diferenciales de orden superior
4. Problemas de contorno: El método de disparo lineal, método de las diferencias finitas