

**Datos Generales de la asignatura.**

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Métodos numéricos</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>SCC-1017</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>2-2-4</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería en Sistemas Computacionales</b>

**Presentación.**

Esta asignatura aporta al perfil del ingeniero la capacidad de aplicar métodos numéricos en la resolución de problemas de la ingeniería y la ciencia, auxiliándose del uso de computadoras.

Su integración se ha hecho con base en un análisis de las técnicas mediante las cuales es posible formular problemas de tal forma que pueden resolverse usando operaciones aritméticas.

Puesto que esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar; De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: modelos y control, validación de un simulador, métodos para generar variables aleatorias, entre otros.

---

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

### **Competencia(s) a desarrollar**

Aplica los métodos numéricos para resolver problemas científicos y de ingeniería utilizando la computadora.

### **Competencias previas**

**Cálculo vectorial:**

Conoce los principios y técnicas básicas del Cálculo en Varias Variables para que interprete y resuelva modelos que representan fenómenos de la naturaleza en los cuales interviene más de una variable continua.

**Algebra Lineal:**

Resuelve problemas de aplicación e interpreta las soluciones utilizando matrices y sistemas de ecuaciones lineales para las diferentes áreas de la ingeniería.

Identifica las propiedades de los espacios vectoriales y las transformaciones lineales para describirlos y resuelve problemas para vincularlo con otras ramas de las matemáticas.

**Estructura de datos:**

Identifica, selecciona y aplica eficientemente tipos de datos abstractos, métodos de ordenamiento y búsqueda para la optimización del rendimiento de soluciones de problemas del mundo real.

**Temario.**

No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción a los métodos numéricos	1.1 Importancia de los métodos numéricos. 1.2 Conceptos básicos: cifra significativa, precisión, exactitud, incertidumbre y sesgo. 1.3 Tipos de errores. 1.4 Software de cómputo numérico. 1.5 Métodos iterativos.
2.	Métodos de solución de ecuaciones	2.1 Métodos de intervalo. 2.2 Método de bisección. 2.3 Método de aproximaciones sucesivas. 2.4 Métodos de interpolación. 2.5 Aplicaciones.
3.	Métodos de solución de sistemas de ecuaciones.	3.1 Métodos iterativos. 3.2 Sistemas de ecuaciones no lineales. 3.3 Iteración y convergencia de sistemas de ecuaciones. 3.4 Aplicaciones
4.	Diferenciación e integración numérica	4.1 Diferenciación numérica. 4.2 Integración numérica. 4.3 Integración múltiple. 4.4 Aplicaciones.
5	Interpolación y ajuste de funciones	5.1 Polinomio de interpolación de Newton. 5.2 Polinomio de interpolación de Lagrange. 5.3 Interpolación segmentada. 5.4 Regresión y correlación 5.5 Mínimos cuadrados 5.6 Problemas de aplicación.
6	Solución de ecuaciones diferenciales	6.1 Métodos de un paso. 6.2 Método de pasos múltiples. 6.3 Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. 6.4 Aplicaciones