

### Datos Generales de la asignatura.

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Matemáticas Discretas</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>AEF-1041</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>3 - 2 - 5</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería en Sistemas Computacionales</b>

### Presentación.

Esta asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos lógico-matemáticos para entender, inferir, aplicar y desarrollar modelos matemáticos tendientes a resolver problemas en el área de las ciencias computacionales.

Es el soporte para un conjunto de asignaturas que se encuentran vinculadas directamente con las competencias profesionales que se desarrollarán, por lo que se incluye en los primeros semestres de la trayectoria escolar. Aporta conocimientos a las asignaturas de Estructura de Datos y Redes de Computadoras con los conceptos básicos de Grafos y Árboles.

### Competencia(s) a desarrollar

Comprende y aplica los conceptos básicos de lógica matemática, relaciones, grafos y árboles para aplicarlos a modelos que resuelvan problemas computacionales.

### Competencias previas

Ninguna.

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

### Temario.

No.	Temas	Subtemas
1.	Sistemas numéricos	1.1 Sistemas numéricos (Binario, Octal, Decimal, Hexadecimal) 1.2 Conversiones entre sistemas numéricos 1.3 Operaciones básicas (Suma, Resta, Multiplicación y División) 1.4 Aplicación de los sistemas numéricos en la computación
2.	Conjuntos y relaciones	2.1 Características de los conjuntos y subconjuntos 2.2 Operaciones con conjuntos 2.3 Propiedades y aplicaciones de los conjuntos 2.4 Conceptos básicos: producto cartesiano y relación binaria 2.5 Representación de las relaciones 2.6 Propiedades de las relaciones 2.7 Relaciones de equivalencia 2.8 Funciones 2.9 Aplicaciones de las relaciones y las funciones en la computación
3.	Lógica matemática	3.1 Lógica proposicional <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Proposiciones simples y compuestas</li> <li>3.1.2 Tablas de verdad</li> <li>3.1.3 Tautologías, contradicción y contingencia</li> <li>3.1.4 Equivalencias lógicas</li> <li>3.1.5 Reglas de inferencia</li> <li>3.1.6 Argumentos válidos y no válidos</li> <li>3.1.7 Demostración formal</li> </ul> 3.2 Lógica de predicados <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Cuantificadores</li> <li>3.2.2 Representación y evaluación de predicados</li> </ul> 3.3 Álgebra declarativa 3.4 Inducción matemática 3.5 Aplicaciones de la lógica matemática en la computación
4.	Álgebra booleana	4.1 Teoremas y postulados 4.2 Optimización de expresiones booleanas 4.3 Aplicación del álgebra booleana <ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1 Mini y maxi términos</li> <li>4.3.2 Representación de expresiones booleanas con circuitos lógicos</li> </ul>

<b>No.</b>	<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
5.	Teoría de grafos	5.1 Elementos, características y componentes de los grafos. 5.1.1 Tipos de grafos 5.2 Representación de los grafos. 5.2.1 Matemática 5.2.2 Computacional 5.3 Algoritmos de recorrido y búsqueda. 5.3.1 El camino más corto 5.3.2 A lo ancho 5.3.3 En profundidad
6.	Árboles y redes	6.1 Árboles. 6.1.1 Componentes y propiedades 6.1.2 Clasificación por altura y número de nodos 6.2. Árboles con peso 6.2.1 Recorrido de un árbol 6.3 Redes. 6.3.1 Teorema de flujo máximo 6.3.2 Teorema de flujo mínimo 6.3.3 Pareos y redes de Petri