

**ANEP****UTU****DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL****DIRECCIÓN TÉCNICA GESTIÓN ACADÉMICA****DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo		
PLAN		2023			
ORIENTACIÓN		88F	Ciberseguridad		
MODALIDAD		Presencial			
AÑO		1			
SEMESTRE/ MÓDULO		1			
UNIDAD CURRICULAR		Matemática discreta y Lógica 1			
CRÉDITO EDUCATIVO		6			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 6/3/2023	Nº Resolución de la DGETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

Objetivos:

El objetivo de esta unidad curricular es que el estudiante comprenda algunos conceptos básicos utilizados en informática para representar elementos de la realidad, pueda razonar y definir funciones sobre éstos. Asimismo, que el estudiante sepa utilizar elementos relevantes de matemática discreta y de lógica matemática, a nivel conceptual.

Resultados de aprendizaje:

- Reconoce la importancia de la modelización y abstracción en sistemas informáticos.
- Identifica y aplica los conceptos de conjunto, relación, función y secuencia, y reconocer su relevancia como herramientas de modelización en computación.
- Reconoce, interpreta y aplica diferentes tipos de pruebas matemáticas.
- Identifica, interpreta y aplica las ideas de conjunto inductivo, prueba por inducción (estructural) y función recursiva.
- Reconoce y aplica Máquina de Estados como herramienta de modelización para el análisis de procesos.
- Aplica definiciones y resultados básicos de combinatoria y teoría de grafos.
- Utiliza las técnicas de la matemática discreta para abordar problemas de conteo, numeración y combinación.
- Reconoce las nociones de conjuntos numerables y no numerables y su importancia en el contexto de la computación.

Saberes estructurantes de la unidad curricular:

1. Nociones sobre pruebas:
 - a) Nociones de implicación, equivalencia, recíproco, inverso, contrarecíproco, negación y contradicción.
 - b) Estructura de una prueba matemática.
 - c) Pruebas directas, por contraejemplo y por absurdo.
2. Tipos de datos matemáticos:
 - a) Conjuntos y secuencias.
 - b) Funciones y relaciones binarias.
3. Definiciones inductivas y recursivas.
 - a) Definición de conjuntos (lenguajes) inductivos.
 - b) Pruebas por inducción estructural

- c) Funciones recursivas.
- 4. Máquinas de estado
 - a) Estados y transiciones.
 - b) Análisis de corrección de algoritmos a través de máquinas de estados
- 5. Grafos dirigidos y órdenes parciales:
 - a) Grados de vértice, caminos.
 - b) matrices de adyacencia, conteo de caminos.
 - c) grafos acíclicos dirigidos, ordenamiento topológico.
- 6. Grafos simples:
 - a) Adyacencia y grados de vértice.
 - b) Grafos bipartitos y emparejamientos.
 - c) Caminos, ciclos y conectividad
 - d) Bosques y árboles
- 7. Combinatoria:
 - a) Nociones básicas.
 - b) Progresiones, permutaciones y combinaciones.
 - c) Resolución de relaciones de recurrencia.

Bibliografía Básica

E. Lehman, F. Thomson Leighton, A. R. Meyer: Mathematics for Computer Science, (2017).

Complementaria

R. Grimaldi: Matemática discreta y combinatoria: Una introducción con aplicaciones, Addison-Wesley World Student Series, 3rd. Edition, (1998). 2. F. Moller, G. Struth: Modelling Computing Systems: Mathematics for Computer Science, (2013).