UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Curso	:	Estructuras Discretas I
1.2 Código	:	CS1D1
1.3 Programa Académico	:	Computación Científica
1.4 Créditos	:	4
1.5 Prerrequisitos	:	MA100. Matemática Básica. (1^{er} Sem)
1.6 Tipo de curso	:	Obligatorio
1.7 Área de Estudios	:	Estudios Generales
1.8 Número de Semanas	:	16
1.9 Horas por semana	:	2 HT; 4 HP;
1.10 Ciclo	:	I
1.11 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
1.12 Periodo Académico	:	2026-I
1.13 Inicio del semestre	:	
1.14 Fin del semestre	:	

2. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

3. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Las estructuras discretas son la columna vertebral de la ciencia de la computación. Este primer curso se centra en la lógica fundamental y el razonamiento formal necesarios para evaluar la corrección de los procesos computacionales. Los estudiantes dominarán el lenguaje formal de las matemáticas para evitar ambigüedad y aprenderán diversas técnicas de demostración esenciales para el análisis riguroso de algoritmos y especificaciones de software.

4. OBJETIVOS

- Comprender los principios de la lógica matemática y del cálculo proposicional.
- Aplicar la lógica de predicados para modelar restricciones complejas en computación.
- Dominar múltiples técnicas de demostración, incluyendo directa, por contradicción e inducción.
- Desarrollar la capacidad de argumentar formalmente la corrección de enunciados matemáticos.

5. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

ABET-1) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas técnicos o científicos ampliamente definidos mediante la aplicación de conocimientos de matemáticas y ciencias y/o temas técnicos en áreas relevantes para la disciplina. (Usage)

ABET-2) Habilidad para formular o diseñar un sistema, proceso, procedimiento o programa para el propósito previsto. (Familiarity)

6. TEMAS

Unidad 1: Matemáticas Discretas (24 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Lógica: lógica proposicional y de predicados, cuantificadores, demostraciones ▪ Conjuntos: operaciones, cardinalidad, conjuntos potencia, productos cartesianos ▪ Relaciones: propiedades, relaciones de equivalencia, órdenes parciales ▪ Funciones: inyectivas, sobreyectivas, biyectivas, composición, inversa ▪ Lógica avanzada: sistemas de demostración, completitud, decidibilidad ▪ Teoría avanzada de conjuntos: conjuntos infinitos, argumento diagonal de Cantor	▪ Explicar lógica proposicional y de predicados [Explicar] ▪ Construir demostraciones lógicas simples [Aplicar] ▪ Definir operaciones y relaciones básicas de conjuntos [Explicar] ▪ Definir propiedades de las relaciones [Explicar] ▪ Definir tipos de funciones [Explicar]
Lecturas : [**Rosen2019**], [**Lehman2018**]	

Unidad 2: Matemáticas Discretas (24 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Lógica: lógica proposicional y de predicados, cuantificadores, demostraciones ▪ Relaciones avanzadas: clausuras, retículos ▪ Funciones avanzadas: funciones recursivas, computabilidad	▪ Construir demostraciones lógicas simples [Aplicar] ▪ Aplicar operaciones de conjuntos para resolver problemas [Aplicar] ▪ Determinar si una relación es una relación de equivalencia [Aplicar] ▪ Componer funciones y encontrar inversas [Aplicar]
Lecturas : [**Rosen2019**], [**Velleman2019**]	

7. PLAN DE TRABAJO

7.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

7.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

7.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

********* EVALUATION MISSING ********

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA