UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS

SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Curso	:	Estructuras Discretas II
1.2 Código	:	CS1D2
1.3 Programa Académico	:	Computación Científica
1.4 Créditos	:	3
1.5 Prerrequisitos	:	CS1D1. Estructuras Discretas I. (3^{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; 2 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

Continuando desde Estructuras Discretas I, este curso explora estructuras matemáticas más complejas como conjuntos, relaciones y funciones, las cuales constituyen la base para el modelado de datos en bases de datos y lenguajes de programación. Adicionalmente, los estudiantes estudiarán técnicas de conteo y relaciones de recurrencia, proporcionando las herramientas analíticas necesarias para estimar la complejidad computacional de los algoritmos.

4. OBJETIVOS

- Realizar operaciones complejas sobre conjuntos, funciones y relaciones.
- Modelar formalmente relaciones de bases de datos y propiedades de funciones.
- Aplicar técnicas de conteo para analizar espacios de búsqueda y probabilidad.
- Resolver relaciones de recurrencia para analizar la eficiencia de algoritmos recursivos.

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*)**
▪ Conjuntos: operaciones, cardinalidad, conjuntos potencia, productos cartesianos ▪ Relaciones: propiedades, relaciones de equivalencia, órdenes parciales ▪ Funciones: inyectivas, sobreyectivas, biyectivas, composición, inversa	▪ Definir operaciones y relaciones básicas de conjuntos [Evaluar] ▪ Aplicar operaciones de conjuntos para resolver problemas [Usar] ▪ Definir propiedades de las relaciones [Evaluar] ▪ Determinar si una relación es una relación de equivalencia [Usar] ▪ Definir tipos de funciones [Evaluar] ▪ Componer funciones y encontrar inversas [Usar]
Lecturas : [**Rosen2019**], [**Scheinerman2012**]	

Unidad 2: Matemáticas Discretas (24 horas)	
Resultados esperados: ABET-1,ABET-2	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Conteo: permutaciones, combinaciones, teorema del binomio ▪ Conteo avanzado: funciones generadoras, principio de inclusión-exclusión ▪ Relaciones de recurrencia: resolver recurrencias simples ▪ Recurrencia avanzada: funciones generadoras, comportamiento asintótico	▪ Explicar permutaciones y combinaciones [Evaluar] ▪ Aplicar técnicas de conteo para resolver problemas [Usar] ▪ Definir relaciones de recurrencia [Evaluar] ▪ Resolver relaciones de recurrencia simples [Usar] ▪ Desarrollar funciones generadoras para problemas de conteo [Usar] ▪ ▪ Aplicar funciones generatrices para resolver relaciones de recurrencia complejas [Evaluar]
Lecturas : [**Rosen2019**], [**Grimaldi2003**]	

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