



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de

Ciberseguridad

Sílabo 2024-II

1. CURSO

CS210. Algoritmos y Estructuras de Datos (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	:	CS210. Algoritmos y Estructuras de Datos
2.2 Semestre	:	4 ^{to} Semestre.
2.3 Créditos	:	4
2.4 horas	:	2 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	:	16 semanas
2.6 Condición	:	Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
2.8 Prerrequisitos	:	CS113. Ciencia de la Computación II. (3 ^{er} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El fundamento teórico de todas las ramas de la informática descansa sobre los algoritmos y estructuras de datos, este curso brindará a los participantes una introducción a estos temas, formando así una base que servirá para los siguientes cursos en la carrera.

5. OBJETIVOS

- Hacer que el alumno entienda la importancia de los algoritmos para la solución de problemas.
- Introducir al alumno hacia el campo de la aplicación de las estructuras de datos.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

- 1) Analizar un problema computacional complejo y aplicar los principios computacionales y otras disciplinas relevantes para identificar soluciones. (Usage)
- 2) Diseñar, implementar y evaluar una solución basada en la computación para satisfacer un conjunto dado de requisitos de computación en el contexto de la disciplina del programa. (Usage)
- 6) Aplicar principios y prácticas de seguridad para mantener las operaciones en presencia de riesgos y amenazas. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Grafos (12 horas)	
Resultados esperados: 1,2	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Grafos. • Grafos Dirigidos y Grafos no Dirigidos. • Utilización de los Grafos. • Medida de la Eficiencia. En tiempo y espacio. • Matrices de Adyacencia. • Matrices de Adyacencia etiquetada. • Listas de Adyacencia. • Implementación de Grafos usando Matrices de Adyacencia. • Implementación de Grafos usando Listas de Adyacencia. • Inserción, Búsqueda y Eliminación de nodos y aristas. • Algoritmos de búsqueda en grafos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir destreza para realizar una implementación correcta. [Usar] • Desarrollar los conocimientos para decidir cuando es mejor usar una técnica de implementación que otra. [Usar]
Lecturas : [Cormen2009], [Fager2014], [Knuth97], [Knuth98]	

Unidad 2: Matrices Esparzas (8 horas)	
Resultados esperados: 1,2	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos Iniciales. • Matrices poco densas • Medida de la Eficiencia en Tiempo y en Espacio • Creación de la matriz esparza estática vs Dinámicas. • Métodos de inserción, búsqueda y eliminación 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el uso y implementación de matrices esparzas.[Evaluar]
Lecturas : [Cormen2009], [Fager2014], [Knuth97], [Knuth98]	

Unidad 3: Árboles Equilibrados (16 horas)	
Resultados esperados: 1,2	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Árboles AVL. • Medida de la Eficiencia. • Rotaciones Simples y Compuestas • Inserción, Eliminación y Búsqueda. • Árboles B , B+ B* y Patricia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender las funciones básicas de estas estructuras complejas con el fin de adquirir la capacidad para su implementación. [Evaluar]
Lecturas : [Cormen2009], [Fager2014], [Knuth97], [Knuth98]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 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.

8.2 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.

8.3 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.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA