Datos de identificación			
Nombre del EE: ALGORITMOS		Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial	Idiomas: Español	
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4	Semestre en que se cursa: 5	
Carácter: Obligatorio	Antecedente:	EE subsecuente:	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
La materia de Algoritmos proporciona a los estudiantes una comprensión integral del diseño y análisis de algoritmos y estructuras de datos. Inicia con la definición y eficiencia de algoritmos, así como su implementación en C. La siguiente unidad aborda estructuras de datos fundamentales como pilas, colas y árboles, con aplicaciones prácticas en C. Se exploran métodos de diseño de algoritmos, incluyendo recursividad y programación dinámica. Finalmente, el curso cubre métodos de ordenamiento y búsqueda, aplicados a problemas reales para consolidar el aprendizaje práctico.			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo 		8.1. Diseñar aplicaciones para el control de redes de datos integrando paradigmas de programación. 8.2. Programar interfaces humano-máquina utilizando software de programación de alto nivel. 8.3. Diseñar algoritmos para el control de sistemas complejos integrando teorías matemáticas y computacionales. 8.4. Proponer sistemas de seguridad para dispositivos mediante uso de técnicas de seguridad de la información. 8.5. Diseñar mecanismos de comunicación entre dispositivos mediante el uso de nuevas tecnologías como computo en la nube.	
Resultados de Aprendizaje			
Al finalizar el curso de Algoritmos, los estudiantes serán capaces de diseñar y analizar algoritmos eficientes, implementar estructuras de datos fundamentales en C, y aplicar métodos de diseño de algoritmos como recursividad y programación dinámica. También podrán implementar y evaluar diversos métodos de ordenamiento y búsqueda, utilizando técnicas prácticas para resolver problemas reales y optimizar el rendimiento de sus soluciones.			
Orientación didáctica			
El curso de Algoritmos se centra en combinar teoría y práctica mediante el desarrollo y análisis de algoritmos y estructuras de datos en C. Se fomenta el aprendizaje activo a través de la implementación práctica de algoritmos y estructuras en proyectos y ejercicios. Se promueve el pensamiento crítico y la optimización de soluciones a problemas reales mediante la aplicación de métodos de diseño y técnicas de búsqueda y ordenamiento.			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
14	Resolver ejercicios	14	Observa el proceder del estudiante bajo ambientes controlados
10	Diseñar ejercicios propios	40	Expone la intencionalidad del curso, brindando la información pertinente para el abordaje del curso
40	Asistencia a clase	10	Revisa ejercicios
Evaluación del aprendizaje			
Criterios de cumplimiento		Evidencias de desempeño	Evidencias de conocimiento
Entrega de tareas, prácticas y proyecto final.		Portafolio de prácticas y proyecto.	El estudiante muestra capacidad para resolver problemas con los conocimientos adquiridos en clase.
Técnicas e instrumentos de evaluación		Entregar de ejercicios, tareas y exámenes.	
Recursos para la formación			
Contenidos básicos		Materiales	
Unidad didáctica1: Análisis y diseño de algoritmos 1.1 Definición de algoritmo 1.2 Análisis básico de algoritmos		<ul style="list-style-type: none"> Pintarrón y plumones Bibliografía especializada Computadora y cañón 	

<p>1.3 Eficiencia de algoritmos 1.4 Casos de uso de algoritmos 1.5 Desarrollo de algoritmos en C</p> <p>Unidad didáctica 2: Estructura de datos 2.1 Pilas 2.2 Colas 2.3 Arreglos 2.4 Listas 2.5 Listas circulares 2.6 Listas doblemente ligadas 2.7 Árboles 2.8 Grafos 2.9 Desarrollo de estructuras en C</p> <p>Unidad didáctica 3: Métodos de diseño de algoritmos en C 3.1 Algoritmos de búsqueda exhaustiva y fuerza bruta 3.2 Recursividad 3.3 Divide y vencerás 3.4 Backtracking 3.5 Programación dinámica</p> <p>Unidad didáctica 4: Métodos de ordenamiento 4.1 Ordenamiento burbuja 4.2 Ordenamiento por inserción 4.2 Ordenamiento radix 4.3 Quick sort 4.4 Bucket sort 4.5 Aplicaciones en C</p> <p>Unidad didáctica 5: Métodos de búsqueda 5.1 Búsqueda lineal 5.2 Búsqueda binaria 5.3 Búsqueda en árboles binarios 5.4 Búsqueda en grafos. 5.5 Búsquedas en C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de cómputo • Lenguaje C
--	--

Bibliografía

1. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2018). Algoritmos: Diseño y análisis (4ª ed.). McGraw-Hill.
2. Tremblay, J. P., & Sorenson, P. G. (2018). Estructuras de datos y algoritmos en C (edición revisada). Alfaomega.
3. Santesmases Mestre, M. (2020). Estructuras de datos y algoritmos. Ediciones Paraninfo.
4. Piña Garza, R. J. (2019). Algoritmos y programación: Resolución de problemas con Python y C/C++. McGraw-Hill.

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Maestría	Área de formación: Ingeniería en cómputo o afín
Experiencia docente: 2 años	Experiencia profesional en el campo: 1 años
Elaboró: Pedro González Zamora	Fecha: 12 de agosto de 2024