

Datos de identificación			
Nombre del EE ¹ : Fundamentos de computación III		Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial	Idiomas: español	
Horas totales al semestre: 80	Valor en créditos: 5	Semestre en que se cursa: III	
Carácter: Obligatoria	EE Antecedente: Fundamentos de computación II	EE subsecuente:	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
Este espacio educativo se ofrece en el tercer semestre busca darle al alumno las capacidades y conocimientos básicos de estructura de datos, así como el desarrollo de algoritmos para la solución de problemas. A lo largo del semestre, aprenderán a diseñar algoritmos recursivos, implementar tipos abstractos de datos y aplicar distintos métodos de ordenación.			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo. Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento. 		5.1. Seleccionar Herramientas y plataformas Las más apropiadas para hacer la solución más efectiva y eficiente de acuerdo las necesidades del cliente. 5.2. Identificar Necesidad, problema y oportunidad de mejora en una entidad por medio de entrevistas, visitas, observación y revisión de procesos y documentos. 5.3. Diseñar Componentes del sistema (bases de datos, interfaces, estructuras de datos y procesos), con base a las necesidades del cliente.	
Resultados de Aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"> Identificar y aplicar las técnicas para analizar la eficiencia de algoritmos y estructuras de datos. Diseñar algoritmos recursivos para resolver problemas computacionales. Identificar y aplicar los diferentes métodos de ordenación. Diseñar tipos de datos abstractos. Diseñar e implementar estructuras enlazadas para la solución de problemas computacionales. Diseñar e implementar pilas para la solución de problemas computacionales. Diseñar e implementar colas para la solución de problemas computacionales. Desarrollar árboles y grafos para la solución de problemas computacionales. 			
Orientación didáctica			
El estudiante asistirá 80 horas semestrales (5 horas semanales) a clases presenciales dirigidas por el profesor donde se desarrollarán los conceptos y prácticas propias de estructura de datos y algoritmos de búsqueda y ordenación así como el concepto e implementación de recursividad.			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
80	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia y participación en clase. 	80	<ul style="list-style-type: none"> Impartir clases presenciales Definir las reglas de uso de algoritmos generativos de IA

¹ Espacio Educativo = EE

			(GitHub, Copilot, ChatGPT, Gemini, etc.) en actividades de la materia que permitan utilizarlas como complemento para incrementar la productividad, más no como la solución total de los problemas a resolver o tareas por entregar.
--	--	--	---

Evaluación del aprendizaje

<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>
1) Cumplir con la asistencia, puntualidad (Presencial o Virtual), 2) entrega de trabajos (investigación, tareas, exámenes) y/o prácticas a tiempo y siguiendo las especificaciones descritas.	1) Prácticas de laboratorio 30%. 2) Realización de exámenes 50% 3) Desarrollo de un sistema informático que integre todos los conceptos y tecnologías vistos 30%.	1) Trabajos y tareas de desempeño: Profundidad con la que se realiza el trabajo o tarea: Claridad en el planteamiento del reporte elaborado; Procedimiento utilizado para la elaboración del trabajo o tarea. 2) Realización de exámenes: Son las evaluaciones relacionadas a las unidades de la asignatura, de preferencia deben ser de opción múltiple y en la plataforma electrónica de apoyo al curso. Deben ser acotados a un tiempo límite, así como tener la posibilidad de al menos dos intentos. 3) Presentación de proyecto final: Redactar un documento elaborado en equipo. Se deberá elaborar en base a la guía metodológica que se proporciona durante el curso.

<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Rúbricas para los exámenes, tareas, prácticas e investigación.
--	--

Recursos para la formación

<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>
<ol style="list-style-type: none"> Algoritmos y problemas computacionales Análisis de la complejidad computacional Algoritmos recursivos Algoritmos de búsqueda Algoritmos de ordenación/clasificación Tipos de datos abstractos Listas ligadas 	<ul style="list-style-type: none"> Bibliografía física Documentos electrónicos Material audio visual Equipo de proyección Plumones y pintarrón Computadora Conexión a internet

8. Pilas (Stacks) 9. Colas (Queues) 10. Tablas hash 11. Árboles 12. Grafos	<ul style="list-style-type: none"> Recursos en la nube
Bibliografía	
<ul style="list-style-type: none"> T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest & C. Stein (2022). Introduction to Algorithms (4th ed.). The MIT Press. Armstrong Subero (2022). Codeless Data Structures and Algorithms (1st ed). Apress Berkeley, CA. Erickson, J. (2023). Algorithms. Koffman, E. B., & Wolfgang, P. A. (2021). Data structures: abstraction and design using Java. John Wiley & Sons. Alsuwaiyel, M. H. (2021). Algorithms: design techniques and analysis (Vol. 15). World Scientific. Eck, D. J. (2021). Introduction to programming using Java (8ª ed.). Available as an open-access resource. 	
Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina	
Grado académico: Licenciatura. preferentemente con estudios de Maestría	Área de formación: Computación, desarrollo de sistemas, Ingeniería de sistemas de información y área afín
Experiencia docente: 1 año	Experiencia profesional en el campo: 1 año
Elaboró: René Francisco Navarro Hernández	Fecha: 15 de octubre 2024