



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	ESTRUCTURA DE DATOS		
Clave:			
Ubicación:	Semestre III	Área: Profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 30	Prácticas: 50	Estudio Independiente: 80
	Total de horas: 160		Créditos: 10
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>Genéricas:</p> <p>CG1. Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertinencia, identidad y empatía.</p> <p>CG7. Cultiva el compañerismo, el trabajo en equipo y la coordinación de esfuerzos bajo la aspiración de mejorar las tareas académicas, los entornos laborales y la convivencia social en beneficio para la consecución de metas que impactan en las formas de establecer y mantener relaciones humanas positivas.</p> <p>CG8. Asimila, de manera autónoma y convencida, la necesidad de promover conductas que le orienten hacia el desarrollo del saber, del hacer y del convivir como formas trascendentales de la existencia, en lo inmediato y en lo futuro.</p> <p>CG10. Asume con responsabilidad y ética el manejo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento y es capaz de re conducir las Tecnologías de la Información y Comunicación para la adquisición y actualización del conocimiento de manera permanente para su vida y su profesión.</p> <p>Específicas:</p> <p>CE5. Demuestra conocimiento, comprensión y capacidad de evaluar la estructura y la arquitectura de las computadoras, así como los componentes básicos que los conforman.</p> <p>CE15. Aplica teoría, técnicas y metodologías para la construcción de una amplia gama de soluciones de información, imprescindibles para el adecuado funcionamiento de todo tipo de organizaciones.</p> <p>CE21. Diseña el comportamiento, arquitectura e interfaz de soluciones de software, a partir del reconocimiento del contexto, necesidades e involucrados en un sistema empleando técnicas para identificar, obtener, analizar, priorizar, documentar, verificar y validar los requisitos en el contexto de los ciclos de vida y procesos del desarrollo de software.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Algoritmos y lógica computacional, Arquitectura de computadoras, Programación, Programación dinámica.		



PROGRAMA DE ESTUDIO

Responsable(s) de elaborar el programa:	Ing. Diana Cecilia Camacho Flores	Fecha: Junio de 2024
Responsable(s) de actualizar el programa:	Ing. Diana Cecilia Camacho Flores	Fecha: Junio de 2024

2. PROPÓSITO

Conocer diferentes técnicas para almacenar, ordenar, recuperar y organizar conjuntos de datos elementales mediante el uso de estructuras de datos, a través de las estructuras de datos el estudiante podrá diseñar algoritmos eficientes y de fácil uso, para la solución de problemas típicos del área.

3. SABERES

Teóricos:	Identificar la organización eficiente de datos en memoria de una computadora, elegir la estructura de datos adecuada para el diseño de softwares eficientes.
Prácticos:	Conceptualiza, analiza, construye e implementa estructuras de datos propicias para dar solución a problemas computacionales.
Actitudinales:	Se muestra receptivo, con actitud positiva, trabaja en equipo, partitivo en clase, así mismo mantiene una relación de respetuosa, de apoyo y cooperativa con sus compañeros.

4. CONTENIDOS**1. Fundamentos de estructura de datos.**

- 1.1. Tipo de datos, simples y abstractos.
- 1.2. Estructuras de datos y la necesidad de su implementación.
 - 1.2.1. Definición.
 - 1.2.2. Clasificación.
- 1.3. Arreglos.
 - 1.3.1. Definición.
 - 1.3.2. Unidimensionales.
 - 1.3.3. Bidimensionales.
 - 1.3.4. Multidimensionales.
 - 1.3.5. Resolución de problemas con arreglos.
 - 1.3.6. Manejo de datos String.

2. Análisis de algoritmos.

- 2.1. Concepto de complejidad de algoritmos.
- 2.2. Aritmética de la notación Big-O.
- 2.3. Selección de un algoritmo, análisis del mejor y peor caso.

3. Algoritmos de ordenamiento y búsqueda.

- 3.1. Ordenamiento interno.
 - 3.1.1. Ordenamiento por intercambio (burbuja).
 - 3.1.2. Ordenamiento por selección.



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 3.1.3. Ordenamiento por inserción.
- 3.1.4. Ordenamiento Shell.
- 3.1.5. Ordenamiento Quicksort.
- 3.1.6. Análisis de los algoritmos de ordenamiento.
- 3.2. Búsquedas en listas.
 - 3.2.1. Búsqueda secuencial.
 - 3.2.2. Búsqueda binaria.
 - 3.2.3. Análisis de los algoritmos de búsqueda.
 - 3.2.4. Ordenamiento y búsqueda en archivos.
- 4. Estructuras no lineales estáticas y dinámicas.
 - 4.1. Gestión de memoria estática y dinámica.
 - 4.2. Pilas, concepto, clasificación e implementación.
 - 4.3. Colas, concepto, clasificación e implementación.
 - 4.4. Listas enlazadas, clasificación e implementación.
- 5. Árboles.
 - 5.1. Árboles generales y binarios.
 - 5.2. Árboles binarios.
 - 5.2.1. Concepto y sus elementos.
 - 5.2.2. Operaciones con árboles binarios.
- 6. Grafos.
 - 6.1. Definición de grafos.
 - 6.2. Representación de grafos.
 - 6.3. Recorrido de grafos.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Exponer y explicar los temas
- Coordinar lluvia de ideas en relación con los temas
- Propiciar el trabajo en equipo
- Asignar actividades a los alumnos para retroalimentar los temas presentados en clase
- Realizar la evaluación de los temas en base a los criterios definidos
- Utilizar herramientas tecnológicas que faciliten a los alumnos la comprensión de los temas
- Presentar ejemplos relacionados con los temas
- Resolver dudas y asesorar a los alumnos sobre los temas de la asignatura

Actividades del estudiante:

- ❖ Participar activamente
- ❖ Realizar las actividades asignadas
- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Consulta de diferentes fuentes y análisis para realizar las actividades
- ❖ Solicitar aclaración de dudas al docente



PROGRAMA DE ESTUDIO

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS							
6.1. Criterios de desempeño		6.2 Portafolio de evidencias					
<ul style="list-style-type: none">ParticipaciónEntrega de actividades en tiempo y formaEvaluación parcial escritaEntrega y presentación de trabajo final en tiempo y forma		<ul style="list-style-type: none">Portafolio de actividadesExposicionesEvaluaciones parcialesTrabajo final					
6.3. Calificación y acreditación:							
Parcial: <ul style="list-style-type: none">Actividades en clase y extra claseEvaluación		Final: <ul style="list-style-type: none">Promedio de las evaluaciones parcialesTrabajo final					
7. RECURSOS DIDÁCTICOS							
Aula virtual UAS, Google Drive, correo electrónico, proyector, Internet, artículos científicos y de difusión, tutoriales, videotutoriales, páginas web oficiales.							
8. FUENTES DE INFORMACIÓN							
<i>Bibliografía básica</i>							
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible			
Joyanes Aguilar, Luis.	Estructura de Datos en Java	McGraw Hill	2007				
Guardati Buemo, Silvia	Estructura de Datos orientada a objetos: Algoritmos con C++	Pearson	2007				
Cairo, Osvaldo	Estructura de Datos	McGraw Hill	2006				
9. PERFIL DEL DOCENTE							
Experiencia en ingeniería de software, con grado o especialidad en el área de tecnologías de la información.							