



Nombre de la asignatura									Estructura de Datos	Clave de la asignatura C0108067
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	HT	C	HTCS	TH	C	TC	(X) Obligatoria	() Optativa
Sustantiva Profesional	1	5	6	6	0	0	0	6		

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
Programación I	Ninguna	

PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA	
Aplicar las estructuras de datos en la solución de diversas problemáticas, así como el uso de técnicas de análisis, diseño, elaboración e implementación de estructuras de datos para la optimización de los recursos computacionales.	
COMPETENCIAS A DESARROLLAR	
Genéricas	Específicas
Capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios. Capacidad de análisis y síntesis. Resolución de problemas.	Desarrollar sistemas de software integrando tecnologías para la solución de problemas, automatizando los procesos operativos, flujo de información y toma de decisiones en las organizaciones con un enfoque sistémico bajo estándares internacionales. Instrumentar proyectos tecnológicos bajo metodologías innovadoras, para el desarrollo de software y lograr la eficiencia de los procesos en las organizaciones, tomando en cuenta los requerimientos de los diversos sectores productivos.



UNIDAD No.1	Tipos de estructuras de datos.	Horas estimadas para cada unidad
		12
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
1.1. Definiciones básicas. 1.2. Clasificación de las estructuras de datos. 1.2.1.Lineales y no lineales 1.2.2.Estáticas y Dinámicas 1.3. Representación lógica y física. 1.4. Uso de vectores.	Utiliza las estructuras de datos apropiadamente según las características particulares de cada una de ellas para resolver problemas computacionales. Resuelve operaciones básicas de inserción, eliminación, ordenamiento y búsqueda para el adecuado manejo de los elementos de un vector.	Esquema de la clasificación de las estructuras de datos. Ejercicios de vectores resueltos.

UNIDAD No. 2	Recursividad	Horas estimadas para cada unidad
		12
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
2.1. Definición de recursividad. 2.2. Procedimientos recursivos. 2.3. Ejemplos de casos recursivos.	Implementa la recursividad en un lenguaje de programación para resolver problemas de series matemáticas.	Ejercicios de recursividad. Programas donde se utilice la recursividad.



UNIDAD No. 3	Estructuras de Datos Lineales	Horas estimadas para cada unidad
		24
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
Pilas 3.1.1.Estáticas 3.1.2.Dinámicas 3.1.3.Operaciones básicas con pilas. 3.1.4.Aplicaciones Colas 3.2.1.Estáticas 3.2.2.Dinámicas 3.2.3.Operaciones básicas con colas. 3.2.4.Cola circular 3.2.5.Aplicaciones Listas 3.3.1.Tipos de listas 3.3.1.1. Simples. 3.3.1.2. Dobles. 3.3.1.3. Circulares. Operaciones básicas con listas. 3.4.1.Pilas dinámicas. 3.4.2.Colas dinámicas. 3.4.3.Aplicaciones.	Implementa operaciones con pilas, colas, colas circulares y listas en un lenguaje de programación para resolver diversas problemáticas. Aplica pilas, colas y listas para resolver problemas.	Ejercicios de pilas. Ejercicios de colas. Ejercicios de listas. Ejercicios de pilas dinámicas Ejercicios de colas dinámicas. Programas donde se utilicen las estructuras de datos lineales.



UNIDAD No. 4	Árboles	Horas estimadas para cada unidad	
		18	
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje	
4.1. Conceptos Básicos. 4.2. Recorridos. 4.2.1. Preorden. 4.2.2. Inorden. 4.2.3. Posorden. 4.3. Árbol binario. 4.3.1. Inserción. 4.3.2. Eliminación. 4.3.3. Búsqueda. 4.3.4. Balanceo de árboles.	Implementa recorridos en árboles utilizando un lenguaje de programación para solución de problemas. Usa las operaciones de los árboles binarios en un lenguaje de programación para resolver problemas. Implementa balanceo de árboles para solución de diversas problemáticas.	Ejercicios de recorridos de árboles. Ejercicios de árboles binarios y balanceo de árboles. Programas donde se utilicen árboles.	

UNIDAD No. 5	Métodos de ordenamiento y de búsqueda	Horas estimadas para cada unidad	
		18	
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje	
5.1 Métodos de Ordenamiento 5.1.1 Burbuja 5.1.2 Inserción 5.1.3 Selección 5.1.4 Intercambio(Shell) 5.1.5 Quicksort 5.2 Métodos de Búsqueda	Aplica los métodos de búsqueda y de ordenamientos para la solución de problemas.	Programas aplicando los métodos de búsqueda y de ordenamientos.	



UNIDAD No. 6		Horas estimadas para cada unidad
Grafos		12
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
6.1. Conceptos básicos. 6.2. Recorridos en un grafo.	Aplica recorridos de grafos para la solución de problemas.	Ejercicios resueltos de recorrido de un grafo. Programas aplicando recorridos de grafos.
Contenidos procedimentales		Contenidos actitudinales
Identifica los tipos de estructuras de datos. Analiza los requerimientos. Diseña la solución. Codifica la solución.		Responsabilidad en la entrega de sus trabajos. Honestidad en el manejo y presentación de la información. Diligente en el manejo de los datos. Disposición para trabajar en equipo. Rigor en el manejo de la información. Respeto a las propuestas de sus compañeros.
Metodología para la construcción del conocimiento		
Actividades de aprendizaje con el docente		Actividades de aprendizaje autónomo
Exposición de temas. Prácticas guiadas en el laboratorio de cómputo. Prácticas supervisadas.		Investigación documental en diversas fuentes. Solución de ejercicios usando eficientemente las estructuras de datos. Prácticas independientes en lenguajes de programación.
Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
Cumplir con lo que establece el Reglamento Escolar vigente. Entrega de evidencias de aprendizaje.	Al final de cada unidad. Al final del curso.	5% Esquemas. 10% Ejercicios resueltos. 10% Programas que utilicen la recursividad. 20% Programas donde se utilicen las estructuras de datos. 20% Programas donde se apliquen árboles. 20% Programas aplicando los métodos de búsqueda y ordenamiento. 15% Programas donde se apliquen grafos.



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

1. Guardati Buemo, S. Del C. (2015). *Estructuras de datos básicas. Programación orientada a objetos con java*. México: Alfaomega Grupo Editor.
2. Ramirez, E. (2015). *Algoritmos y Estructuras de datos: Una visión Didáctica*. España: Editorial Académica Española.
3. Raghuvanshi, M.M. (2015) *Algorithm and Data Structures*. E.U. Alpha Science Intl Ltd
4. Weiss, M. A. (2013). *Estructura de Datos en JAVA* (4ta. Ed). México: Pearson Educación.
5. Wheeler, Alex I. (2015). *Data structures*. Createspace.
6. Araujo, S.L., Martínez, U. R., Rodríguez, A. M. (2011). *Programación y estructuras de datos avanzadas*. España: Centro de estudios Ramón Areces.
7. Dale, N.,T. Joyce., Weems, Chip (2012) *Object-Oriented Data Structures Using Java, Third Edition*jk
8. DSisa, A. (2002). *Estructuras de datos y algoritmos: con énfasis en programación orientada a objetos*. Bogotá: Prentice Hall. *
9. Goodrich, M.T., Tamassia, R. y Goldwasser, M. H. (2014). *Data Structures & Algorithms in Java*. Sixth edition. E.U.: Wiley.
10. Joyanes, A.L., Zahonero, M.I. (2014). *Programación en C, C++, Java y UML*. México: McGraw Hill.

COMPLEMENTARIAS

1. Ahmadpanah, Seyed H. (2015). *Data Structure*.Createspace.
2. Goodrich, M., Tamassia, R., Goldwasser, M. (2014). *Data Structures and Algorithms in Java*.(6ta. Ed.) Wiley.
3. Weiss, M.A. (2013). *Data Structures and Algorithm Analysis in C++*. (Fourth Ed.)Wiley.
4. Bronson, Gary J., (2007) *C++ para ingeniería y ciencias*, 2a edición. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. *
5. Dale, N., Chip, Weems (2014) *Programming and Problem Solving with C++*: Comprehensive, Sixth Edition.
6. Fuenlabrada, V. S, Miranda E (2015). *Manejo de técnicas de programación (eBook)*. Enfoque por competencias. Lenguajes y programación. México: Pearson.
7. Loomis, M. (1999). *Estructura de Datos y Administración de Archivos*. México: Prentice Hall. *
8. López, Goytia J. L., Gutierrez, González A. (2014). *Programación orientada a objetos con C++ y Java*. Grupo Editorial Patria S.A. de C.V.

*La bibliografía con antigüedad mayor de cinco años contiene información relevante para el desarrollo de esta asignatura. Cabe destacar que son textos clásicos con ejemplos didácticos de fácil comprensión para el estudiante. Son difíciles de conseguir en el mercado, pero se encuentran en los catálogos de varias bibliotecas.

RESPONSABLE DEL DISEÑO

Elaborado por	Rafael Mena de la Rosa, Rubén Jerónimo Yedra, María Alejandrina Almeida Aguilar.
Fecha de elaboración	20 de diciembre de 2016.