

Programa descriptivo por unidad de competencia

Programa educativo	Licenciatura en Ingeniería en Desarrollo y Tecnologías de Software	Modalidad		Presencial	
Clave	IS04	H S M		Horas semestrales	Créditos
Unidad de competencia	Estructura de datos	Teoría	Práctica	80	8
		3	2		
Ubicación	Segundo semestre.	Unidades CONAIC		58.67	
Prerrequisito	Programación estructurada.	H S M de cómputo		2	
Perfil docente	Contar con título profesional, grado de maestría y preferentemente con grado de doctorado en áreas afines a informática y computación. Demostrar experiencia en docencia en el nivel medio superior o superior mínima de dos años. Dominar los lenguajes de programación actuales, deseable con una certificación en lenguajes de programación.				
Presentación	En esta Unidad de Competencia (UC) el estudiante desarrolla la capacidad para mejorar la ejecución de los programas, proporciona paso a paso instrucciones para la creación de estructura de datos logrando fortalecer el área de análisis y diseño de sistemas.				
Propósito	Analiza, diseña y desarrolla soluciones de problemas reales utilizando técnicas de programación de estructuras de datos y herramientas computacionales para implementarlos en un lenguaje de programación.				
Competencias genéricas					
Aplica un pensamiento sistémico y complejo en la construcción de conocimientos y toma de decisiones.					
Competencias disciplinares					
Posee los conocimientos teóricos y prácticos para la construcción conceptual de soluciones de software.					
Competencias profesionales					
Aplica metodologías y técnicas de análisis y diseño para el desarrollo de software.					

Mapa de la unidad de competencia

Unidad de competencia	Subcompetencia	Resultado de aprendizaje
Estructura de datos	1. Identifica estructuras de datos.	1.1. Identifica y usa estructuras de datos y entiende la diferencia con los arreglos.
	2. Distingue y utiliza pilas y colas.	2.1. Crea programas aplicando las técnicas de pilas y colas para la resolución de problemas.
	3. Crea listas y árboles.	3.1. Utiliza listas, listas anidadas y árboles para crear programas de computo.
	4. Realiza recursión, ordenamiento, búsquedas y grafos.	4.1. Utiliza listas y árboles para realizar recursiones, basados en algoritmos de ordenamiento de elementos y búsquedas binarias.

Cuadro descriptivo por subcompetencia

Subcompetencia	Identifica estructuras de datos.	Número	1
Propósito de la subcompetencia	Utiliza las estructuras de datos para conocer, entender y utilizarlas en la resolución de problemas computacionales.	Total de horas	15
Resultado de aprendizaje	1.1. Identifica y usa estructuras de datos y entiende la diferencia con los arreglos.	Horas asignadas	15
Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	%	Contenido
1. Investiga el concepto, uso de Arreglos y las estructuras de datos. 2. Crea programas con estructuras de datos y arreglos. 3. Evaluación del resultado de aprendizaje.	1. Documento digital de la investigación de arreglos y estructura de datos. 2. Código fuente de los programas utilizando arreglos para su resolución. 3. Código fuente de los programas utilizando estructura de datos para su resolución. 4. Examen escrito.	25%	1. Definición de arreglos. 2. Estructuras de datos. 3. Diferencia de arreglos y estructuras de datos.

Cuadro descriptivo por subcompetencia

Subcompetencia	Utiliza pilas y colas.	Número	2
Propósito de la subcompetencia	Comprende y aplica las pilas y colas en programas de computo.	Total de horas	20
Resultado de aprendizaje	2.1. Crea programas aplicando las técnicas de pilas y colas para la resolución de problemas.	Horas asignadas	20
Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	%	Contenido
1. Representa el uso de las pilas y colas y la importancia en la resolución de problemas matemáticos. 2. Crea programas para usar pilas y resolver problemas matemáticos. 3. Crea programas para usar colas y resolver problemas. 4. Evaluación del resultado de aprendizaje.	1. Representación Secuencial de las Colas. 2. Código fuente de los programas utilizando pilas para su resolución. 3. Examen escrito.	25%	1. Definición de pilas y colas. 2. Representación de pilas. 3. Representación de colas. 4. Notación Infija, prefija y postfija. 5. Representación secuencial de las colas.

Cuadro descriptivo por subcompetencia

Subcompetencia	Crea listas y árboles.	Número	3
Propósito de la subcompetencia	Entiende y usa listas y árboles para la resolución de problemas comunes en la programación.	Total de horas	22
Resultado de aprendizaje	3.1. Utiliza listas, listas anidadas y árboles para crear programas de computo.	Horas asignadas	22
Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	%	Contenido
1. Investiga el concepto de listas, listas enlazadas, listas doblemente enlazadas. 2. Crea programas para usar listas, listas enlazadas y listas doblemente enlazadas. 3. Investiga el concepto de árboles y árboles binarios. 4. Crea programas para implementar árboles binarios. 5. Evaluación del resultado de aprendizaje.	1. Documento digital de la representación del uso de listas, listas enlazadas y listas doblemente enlazadas. 2. Código fuente de los programas utilizando listas, listas enlazadas y listas doblemente para su resolución. 3. Documento digital de la representación del uso de árboles y creación de arboles binarios. 4. Código fuente de los programas utilizando árboles binarios. 5. Examen escrito.	25%	1. Definición de listas 2. Listas, listas ligadas, listas doblemente enlazadas. 3. Definición de árboles. 4. Árboles binarios, listas como árboles binarios.

Cuadro descriptivo por subcompetencia

Subcompetencia	Realiza recursión, ordenamiento, búsquedas y grafos.	Número	4
Propósito de la subcompetencia	Comprende y aplica las pilas y colas en programas de computo.	Total de horas	23
Resultado de aprendizaje	4.1. Utiliza listas y árboles para realizar recursiones, basados en algoritmos de ordenamiento de elementos y búsquedas binarias.	Horas asignadas	23
Actividades de evaluación	Evidencias a recopilar	%	Contenido
1. Representa el uso de las pilas y colas y la importancia en la resolución de problemas matemáticos. 2. Crea programas para usar pilas y resolver problemas matemáticos. 3. Crea programas para usar colas y resolver problemas. 4. Evaluación del resultado de aprendizaje.	1. Representación Secuencial de las colas. 2. Código fuente de los programas utilizando pilas para su resolución. 3. Examen escrito.	25%	1. Definición de pilas y colas. 2. Representación de pilas. 3. Representación de colas. 4. Notación Infija, prefija y postfija. 5. Representación secuencial de las colas.

Actitudes y valores	Responsabilidad. Innovación.	
Recursos, materiales y equipo didáctico		
Recursos didácticos	Equipo de apoyo didáctico	
Apuntes. Guías de práctica. Ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Equipo de computo. Software especializado. Laboratorio de cómputo.	
Fuentes de información		
Bibliografía básica: Gottfriet, B. (2005). <i>Programación en C</i> (2a. ed.). México: Mc Graw Hill. Guardati, S. (2007). <i>Estructura de datos orientada a objetos, Algoritmos con C++</i> . México: Pearson. Koffman (2015). <i>Estructura de datos con C++</i> . México: Mc Graw Hill.		
Bibliografía complementaria: Aho, A. V. (1988). <i>Estructuras de Datos y Algoritmos</i> . USA: Addison Wesley, Iberoamérica. Martínez, R. (2002). <i>Estructuras de Datos</i> . México: Thompson Learning.		
Recursos digitales: Ninguno.		