

Unidad de Aprendizaje				
Estructuras de Datos IL354				
Tipo de UA	Valor de créditos	Horas Semana	Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre
Curso-Taller	10	6	40	80
<b>Departamento</b>		<b>Academia</b>		
Ciencias Computacionales		Estructura de Datos		
Objetivos de aprendizaje				
El alumno desarrollará estructuras de datos y algoritmos de búsqueda y de clasificación para solucionar problemas específicos que evalúan la comprensión de estructuras de datos clásicas.				
Competencia de la Unidad de Aprendizaje				
C.3 Capacidad intelectual para el reconocimiento del papel central de algoritmos y estructuras de datos. (AIS/ACM/IEEE C.3)				
Atributos de la competencia de UA				
Conocimientos (saber)	Habilidades (saber hacer)		Actitudes / Valores (saber ser)	
C1. Tipos de datos estructurados y datos abstractos. C2. Mecanismos de almacenamiento secundario. C3. El proceso para administrar la memoria dinámica en lenguajes de programación. C4. Métodos y técnicas de implementación de estructuras de datos en lenguajes de programación. C5. Algoritmos de ordenamiento de información y búsqueda.	H1. Reconocer los tipos de datos. H2. Manipular localidades de memoria. H3. Distinguir entre las distintas estructuras de datos para su utilización. H4. Resolver problemas. H5. Apreciar ventajas y desventajas en la aplicación de un algoritmo.		V1. <b>Asertividad</b> para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo. V2. <b>Resiliencia</b> para perseverar con actitud positiva ante los retos. V3. <b>Iniciativa, Autonomía y Responsabilidad Personal</b> que le permita responder a un mundo global y cambiante. V4. <b>Creatividad y pensamiento emprendedor</b> que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones. V5. <b>Pensamiento crítico</b> para analizar e interpretar información de forma objetiva. V6. <b>Resolución de problemas</b> que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados	

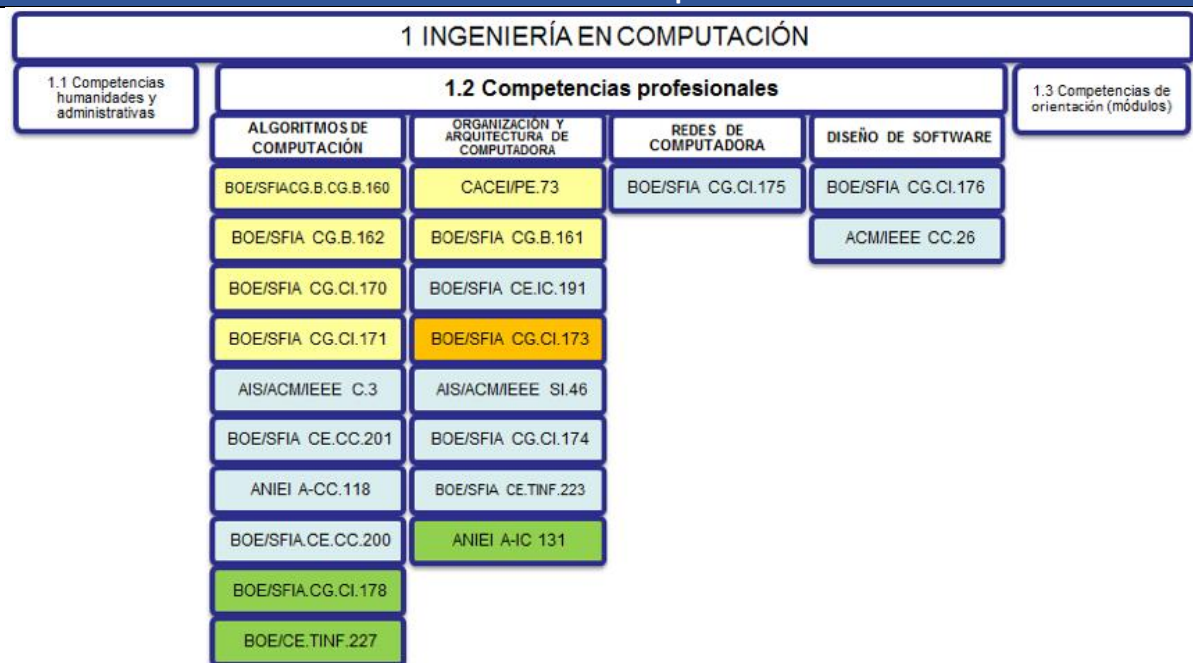
### Competencia Precedente de la Unidad de Aprendizaje

CG.CI.171 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.  
(BOE/SFIA/ CG.CI.171)

### Competencia Consecuente de la Unidad de Aprendizaje

CE.CC.201 Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos  
(BOE/SFIA CE.CC.201)

### Estructura Conceptual



### Descripción

La unidad de aprendizaje Estructuras de datos es una asignatura teórico-práctica, impartida en la licenciatura de Ingeniería en Computación la cual pertenece al Área de Formación Básica Particular.

La Unidad de Aprendizaje está orientada fundamentalmente al estudio, análisis y manejo de estructuras de datos, así como a la aplicación de distintas estrategias de diseño de algoritmos para los diferentes tipos de estructuras de datos. Se profundiza en el diseño, el desarrollo y utilización de estructuras de datos lineales y no lineales, con base a su organización física y lógica a través de modelos de tipos de datos abstractos. Se incorpora el concepto de recursividad y el uso de apuntadores, además, se incluyen diversos métodos de recorrido, búsqueda, ordenamiento y actualización para la manipulación de colecciones de datos.

El propósito de la Unidad de Aprendizaje es desarrollar en el alumno una formación lógica-matemática que lo lleve a la abstracción y síntesis de la información. Durante el curso se desarrollará la habilidad para la aplicación y adaptación de modelos de datos y algoritmos, para resolver problemas relacionados con la organización de datos.

Curso es una estrategia de tipo teórica, basada en un modelo de enseñanza aprendizaje que promueve en los estudiantes la estructuración consciente de su forma de aprehender, reflexionar, actuar, y organizar su conocimiento; el docente guía y comunica ciertos conocimientos para el logro de los objetivos educativos; requiere de una planeación previa en cuanto al objeto de estudio en particular y su importancia dentro del perfil del egresado, además, diseña las estrategias idóneas y selecciona los materiales necesarios para lograr la formación integral de los estudiantes (conocimientos, habilidades y actitudes) de conformidad al perfil del egresado.

El taller es una estrategia de enseñanza grupal orientada a aprender mediante la acción, “aprender haciendo”, en la cual se privilegia el aprendizaje sobre la enseñanza, con el propósito de favorecer el desarrollo de habilidades sobre la base de conocimientos previos. Se requiere de metodologías participativas en la que se enseñe y aprenda a través de una tarea conjunta, para promover saberes de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal como atributos de competencias de comunicación, trabajo colaborativo, resolución de problemas y de logro profesional.

El **curso-taller** es una mezcla de ambos conceptos.

Contenidos	Atributos			Productos del aprendizaje
	Saber	Saber hacer	Saber ser	
1. Contenedores de datos: Tipos de datos Estructurados, objetos y anidaciones estructurales	C1	H1H2	V1, V2	Sistema computacional para la solución de un problema real o ficticio que haga uso de diversas estructuras de datos como listas, pila, cola y árboles binarios haciendo uso de almacenamiento secundario.
2. TDA Lista, TDA Pila, TDA Cola, de implementación estática	C3	H3, H4	V2, V3	
3. Almacenamiento secundario	C4	H4	V3	
4. Búsquedas: lineal y búsqueda binaria	C5	H4, H5	V3	
5. Ordenamientos: Iterativo y recursivos	C2, C5	H2, H5	V3	
6. Memoria dinámica	C2	H2	V2, V4	
7. Apuntadores en estructuras de datos	C2	H2	V2, V4	
8. TDA Lista, TDA Pila, TDA Cola, de implementación dinámica	C2, C3	H2, H3, H4	V5	
9. Grafos	C2, C3	H2, H3, H4	V6	
Estrategias de enseñanza-aprendizaje				
Estrategias	Se utiliza para			Selección
Aprendizaje basado en problemas ABP	Adquirir conocimientos, habilidades y actitudes en grupos pequeños para determinados objetivos de aprendizaje o resolución de problemas.			X

Relatorías	Adquirir vocabulario, argumentar ideas y fomentar el pensamiento crítico.		
Seminarios	Ampliar información a profundidad, asignar distintos roles, promover las habilidades para la comunicación asertiva.		
Taller Reflexivo	Cohesión de grupo, análisis y organización de información, cambio de actitud o hábitos.		
Simulación de procesos	Construcción de conocimientos, desarrollo de habilidades y de actitudes en situaciones simuladas de la realidad.	X	
Panel	Exponer ideas de un tema sobre la base del diálogo y la comunicación asertiva. Estimular el pensamiento crítico a partir del intercambio de ideas y puntos de vista distintos.		
Mapas mentales	Favorecer la memorización, organización y representación de la información.		
Investigación de tópicos y problemas específicos	Formular problemas, confrontar hipótesis, planificar actividades, socializar conclusiones y resultados.		
Mapas y redes conceptuales	Incorporar nuevos conceptos, la construcción grupal y revisión de conocimientos o procedimientos, exposición y relaciones semánticas entre los conceptos.	X	
Resúmenes	Lectura y comprensión de información, para su organización sintética a partir de la identificación de ideas principales y sus nexos. Desarrolla la memorización y la organización adecuada de información.		
Método de proyectos	Organizar los conocimientos teóricos y y prácticos, así como las relaciones entre hechos, conceptos, procedimientos, demostración y diseño de modelos, búsqueda y manejo de información, dependiendo del tipo de proyecto.		
Elaboración de artículos	Organizar y comunicar información sobre resultados de una investigación realizada o de un planteamiento teórico o procedimental, de algún tema específico.		
Entrevista	Profundización de un tema, identificación de un problema. Favorece la comunicación asertiva, el uso adecuado del lenguaje, así como la habilidad para la escucha activa y el manejo eficaz de información.		
Ensayo	Promover el conocimiento reflexivo, la capacidad de comunicación, el análisis y conocimiento profundo de una temática.		
Estudio de casos	Estudio de un fenómeno o un problema, precisa de un proceso de búsqueda o indagación.		
Otras			
<b>Estrategias para la Evaluación de Saberes</b>		<b>Selección</b>	
<b>Saber</b>			
Evaluación de conceptos, principios, teorías y leyes	Nivel de comprensión y aplicación	Ensayos	
		Entrevistas	
		Lista de cotejo	
		Trabajos prácticos o de ejecución	
		Otros	
<b>Saber hacer</b>			

Evaluación de habilidades	Nivel de dominio de una técnica o actividad	Autoevaluación	
		Escala de actitudes	
		Lista de cotejo	
		Pruebas de ejecución	
		Pruebas orales	
		Técnicas de observación	
		Trabajos prácticos	
		Otros	
<b>Saber ser</b>			
Evaluación de actitudes y valores	Nivel de adquisición o	Escala de observación	
		Instrumentos de auto-informe	
		Lista de control	
		Registro anecdótico	
		Rúbricas	
		Escala de actitudes tipo Likert	
		Otros	
		<b>Bibliografía</b>	
<p>Joyanes L. (2006). Programación en C++. Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos. España. McGraw-hill / Interamericana De España.</p> <p>Silvia Guardati Buemo (2007). Estructura de datos orientada a objetos: Algoritmos con C++ Pearson.</p> <p>Weiss, M.A.: Data Structures and Algorithm Analysis in C++, 4th.</p>			
<b>Criterios de evaluación</b>			
<p>Exámenes (2) 40%</p> <p>Actividades 40%</p> <p>Proyecto 20%</p>			
<b>Fecha de actualización</b>			
<p>Noviembre de 2018</p> <p>Enero 2023</p>			
<b>Participantes de elaboración</b>			
<b>Nombre</b>			
David Alejandro Gómez Anaya			
Griselda Pérez Torres			
Luis Alberto Muñoz Gómez			
Ana Jazmín Guerrero Carlos			
Luis Felipe Mariscal Lugo			

