



1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Estructuras de Datos			IL354
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
100% presencial	Curso/Taller	Estructuras de Datos	10
UA de pre-requisito	UA simultáneo	UA posteriores	
I5289 Programación Orientada a Objetos e IL352 Programación Estructurada (por competencias)	N/A	IL355 Análisis de Algoritmos (por dictamen) e IL356 Bases de Datos (por competencias)	
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso	
40	80	120	
Licenciatura(s) en que se imparte		Modo de evaluación	
Ingeniería en Computación		Extraordinaria	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias Computacionales		Estructuras de Datos	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Dra. Carolina Elizabeth Gómez Márquez Dr. Noé Ortega Sánchez M. en C. Luis Alberto Muñoz Gómez		23 de junio de 2023	



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La unidad de aprendizaje de Estructuras de Datos, es un curso que presenta el estudio del diseño conceptual y la estructura operacional de sistemas basados en formas organizadas y eficientes de almacenar y manipular datos en un programa como los bloques de construcción que nos permiten crear aplicaciones poderosas y eficientes. Además, mediante ejercicios, laboratorios y proyectos, aplicaremos las estructuras de datos para resolver problemas del mundo real. Esto nos permitirá fortalecer nuestras habilidades de programación y adquirir experiencia práctica en el diseño y la implementación de algoritmos eficientes. Los estudiantes podrán discutir ideas, compartir soluciones y aprender unos de otros. La resolución de problemas de manera conjunta nos permitirá abordar desafíos complejos desde diferentes perspectivas y desarrollar habilidades de comunicación efectivas, tan valiosas en el campo de la ingeniería en computación. Las estructuras de datos se entrelazan con otros conceptos clave, como algoritmos, eficiencia y complejidad computacional. Comprenderemos cómo evaluar la eficiencia de nuestros programas y cómo optimizar nuestras soluciones para lograr un rendimiento óptimo.

Relación con el perfil

Objetivo

Competencia de la Unidad 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. .

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 la Unidad de Aprendizaje

Conocimiento (Saber)

Habilidades (Saber hacer)

Actitudes y Valores (Saber ser)

C1. Tipos de datos estructurados y datos abstractos.
 C2. El proceso para administrar la memoria dinámica en lenguajes de programación.
 C3. Métodos y técnicas de implementación de estructuras de datos en lenguajes de programación.
 C4. Elabora soluciones utilizando estructuras de información relacionadas, para almacenarse de forma permanente (en un disco físico), e

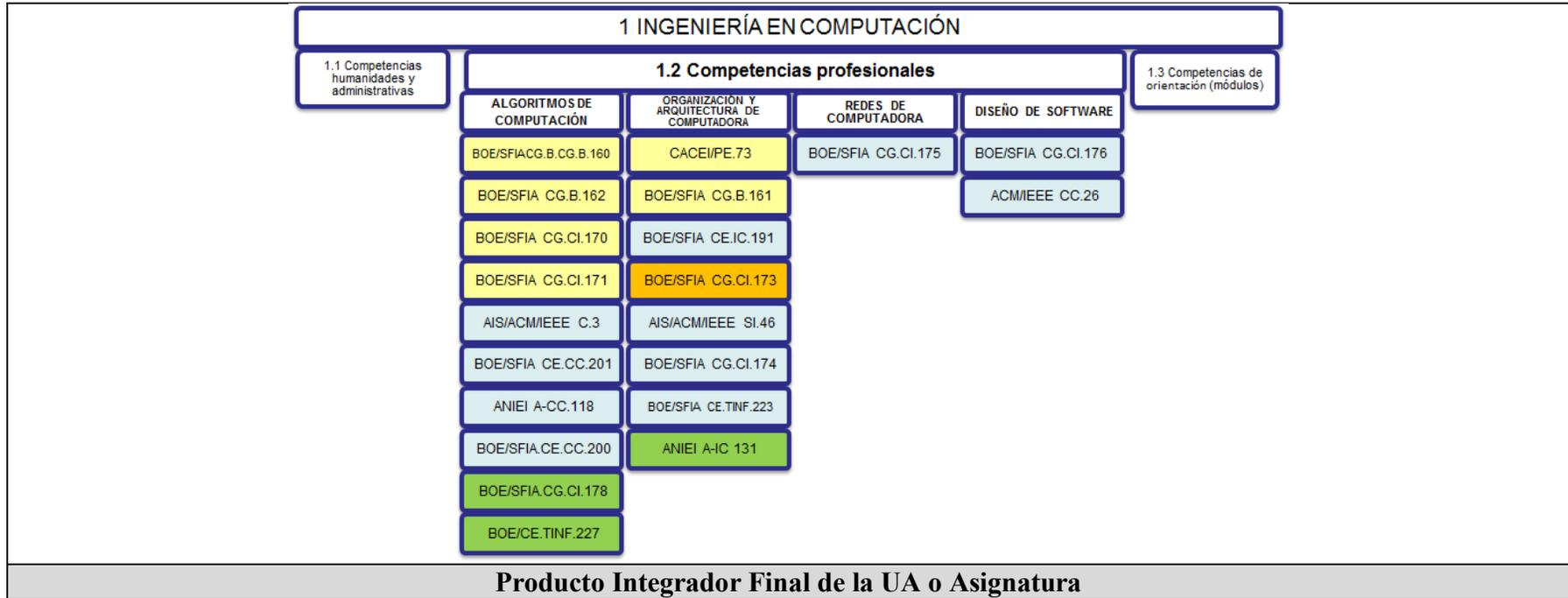
H1. Reconocer los tipos de datos.
 H2. Implementa soluciones de software utilizando el paradigma de Programación orientada a objetos.
 H3. Manipular localidades de memoria.
 H4. Distinguir entre las distintas estructuras de datos para su utilización.
 H5. Resolver problemas.

V1. **Asertividad** para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo.
 V2. **Resiliencia** para perseverar con actitud positiva ante los retos.
 V3. **Iniciativa, Autonomía y Responsabilidad Personal** que le permita responder a un mundo global y cambiante.
 V4. **Creatividad y pensamiento**



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>independiente al lenguaje de programación utilizado.</p> <p>C5. Algoritmos de ordenamiento de información y búsqueda.</p>	<p>H6. Apreciar ventajas y desventajas en la aplicación de un algoritmo.</p>	<p>emprendedor que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones.</p> <p>V5. Pensamiento crítico para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p> <p>V6. Resolución de problemas que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.</p>
Competencia precedente de la UA		
<p>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).</p>		
Competencia consecuente de la UA		
<p>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)</p>		
Estructura conceptual		





Título del Producto: Portafolio de evidencias

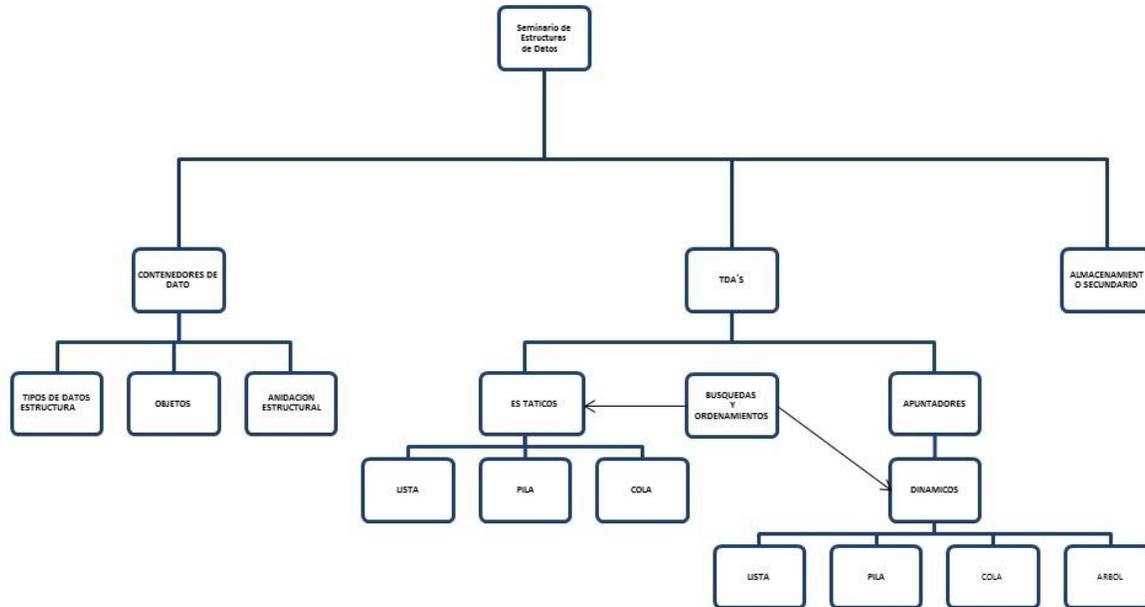
Objetivo: Diseñar e implementar soluciones de software para problemas hipotéticos en los cuales se utilizan los modelos de tipos de datos abstractos y almacenamiento de datos así como apoyo en operaciones de inserción, búsqueda y eliminación de datos.

Descripción:

Conjunto de actividades de aprendizaje que pueden ser aisladas o relacionadas entre sí, en las que se aplican los conocimientos obtenidos en los temas revisados.

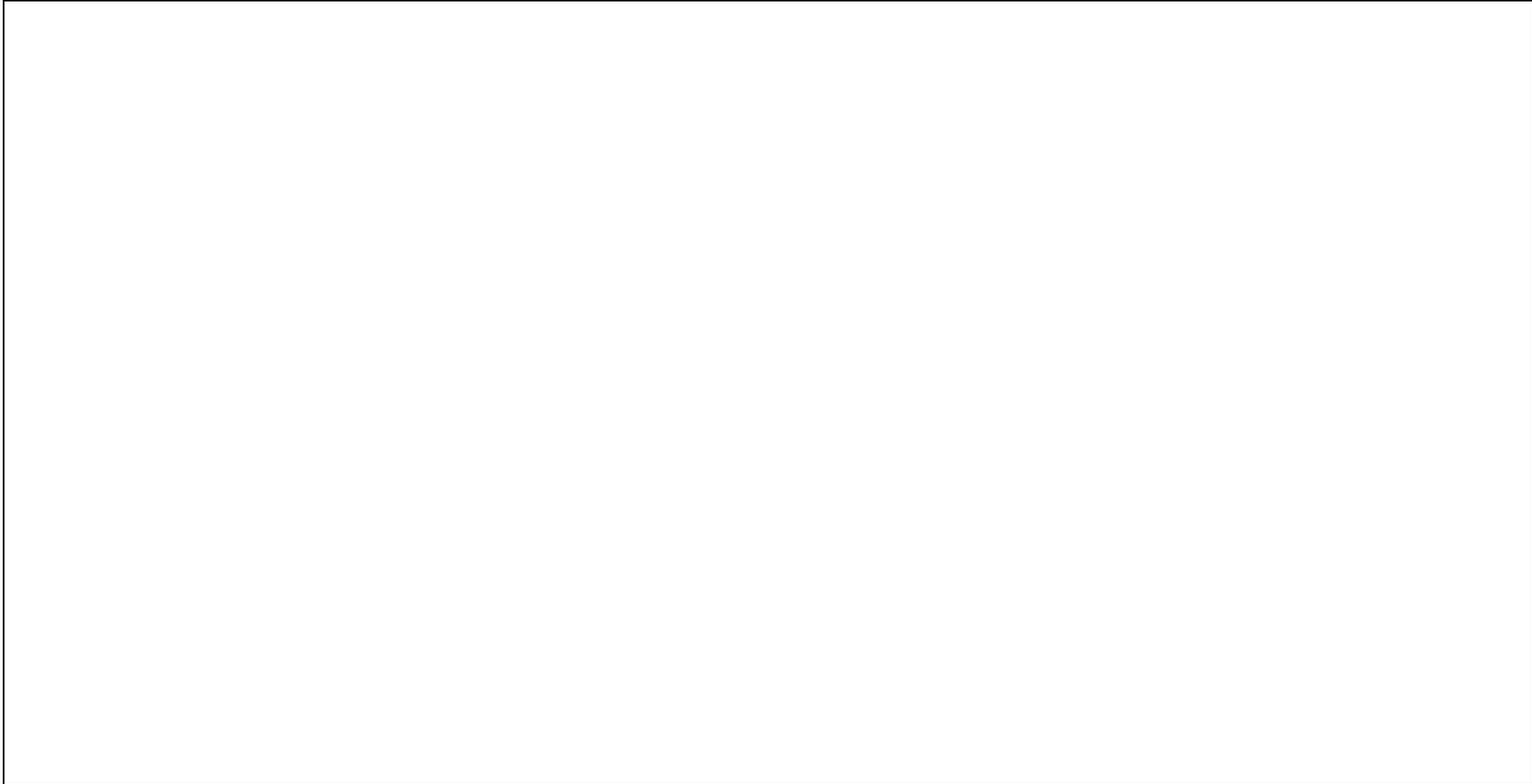


3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Contenedores de datos



Objetivo de la unidad temática:

Programar los tipos de datos estructurados: Arreglo y Registros para aplicar soluciones de software.

Introducción:

Explicar el sentido de la unidad temática, dentro de la unidad de aprendizaje. Se expondrá la relevancia de los temas a trabajar y su relación con otras unidades temáticas

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
1. Contenedores de datos 1.1. Tipos de datos estructurados 1.2. Objetos 1.3. Anidaciones estructurales		C1. Tipos de datos estructurados y datos abstractos. H1. Reconocer los tipos de datos. H2. Implementa soluciones de software utilizando el paradigma de Programación orientada a objetos. V1. Asertividad para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo. V2. Resiliencia para perseverar con actitud positiva ante los retos.		Codificación de actividades que demuestran el logro de la competencia obtenida por el alumno.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Explica los conceptos, sus características y comportamiento.	Investiga los conceptos y la sintaxis que se requiere para utilizarlos	Mapa conceptual con las características principales de los tipos de datos estructurados.	Diapositivas proyector Marcadores pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	y	6 hrs
Plantea una actividad para complementar el proceso de aprendizaje.	Desarrolla en un c++ o java, soluciones de software que implementan los modelos revisados en clase.	Cuestionario propuesto con los conceptos	Diapositivas proyector Marcadores	y	6 hrs



		principales que ayudan a reforzar el conocimiento.	pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	
Unidad temática 2: TDA's implementación estática				
<p>Objetivo de la unidad temática: Programar los tipos de datos abstractos estáticos y dinámicos: Lista, Pila, Cola y Árbol para producir soluciones de software. Utilizar algoritmos de ordenamientos para agilizar las búsquedas en los TDA'S.</p> <p>Introducción: Explicar el sentido de la unidad temática, dentro de la unidad de aprendizaje. Se expondrá la relevancia de los temas a trabajar y su relación con otras unidades temáticas]</p>				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
2. TDAs de implementación estática 2.1. TDA Lista 2.2. TDA Pila 2.3. TDA Cola		V1. Asertividad para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo. V2. Resiliencia para perseverar con actitud positiva ante los retos.		Proyecto que evidencie el logro de la competencia obtenida por el alumno.
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Estructura la práctica a desarrollar, utilizando TDA Lista, Pila y Cola, así como de los algoritmos de búsqueda y clasificación, así como de implementación de la recursividad.	Aplica, en algún lenguaje de programación, programas de software que implemente los modelos de TDA's, evidenciando de forma l los conocimientos obtenidos.	Ensayo que demuestre el entendimiento de los TDAs	Diapositivas y proyector Marcadores y pintarrón Aula virtual (Plataforma) Cuaderno de notas Hoja de excel	6 hrs



			Internet Bibliografía de apoyo	
Prueba el ejercicio realizado Evalúa su funcionalidad.		Cuestionario y Tabla comparativa	Diapositivas y proyector Marcadores y pintarrón Aula virtual (Plataforma) Cuaderno de notas Hoja de excel Internet Bibliografía de apoyo	6 hrs
Unidad temática 3: Almacenamiento secundario				
<p>Objetivo de la unidad temática: Comprender los conceptos fundamentales y las técnicas relacionadas con el almacenamiento secundario en la gestión de datos en C++. Esto incluye el conocimiento de los diferentes dispositivos de almacenamiento secundario, los sistemas de archivos, las estructuras de datos utilizadas para organizar y acceder a los datos en almacenamiento secundario, así como las técnicas de optimización y seguridad asociadas.</p> <p>Introducción En el mundo de la programación y el desarrollo de software, la gestión eficiente de los datos es fundamental para garantizar un rendimiento óptimo de las aplicaciones. A medida que los volúmenes de datos continúan creciendo, el almacenamiento secundario se vuelve cada vez más relevante.</p>				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
<p>3. Introducción al almacenamiento secundario:</p> <p>3.1. Definición y conceptos básicos</p> <p>3.2. Diferencias entre almacenamiento primario y secundario.</p> <p>3.3. Sistemas de archivos:</p> <p>3.3.1. Estructura de directorios y archivos.</p> <p>3.3.2. Métodos de acceso a archivos.</p>		<p>C4. Elabora soluciones utilizando estructuras de información relacionadas, para almacenarse de forma permanente (en un disco físico), e independiente al lenguaje de programación utilizado.</p> <p>H4. Resolver problemas.</p> <p>V1. Asertividad para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en</p>		<p>Portafolio de evidencias.</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

3.3.3. Operaciones básicas de archivos (crear, abrir, leer, escribir, cerrar, eliminar).		grupos de trabajo.		
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Ejemplificar y desarrollar práctica, donde se utilice el almacenamiento secundario, para rescatar la información y utilizarla en momentos posteriores.	Aplicar en un lenguaje de programación, software donde maneje información en almacenamiento secundario, aplicando los métodos para guardar, mostrar, modificar y eliminar registros, donde se evidencien los conocimientos adquiridos.	Ensayo que demuestre el entendimiento del funcionamiento de los recursos usados al leer un dato del exterior	Solución informática funcional, utilizando técnica y método de almacenamiento secundario	6 hrs
Unidad temática 4: Búsquedas: lineal y búsqueda binaria				
<p>Objetivo de la unidad temática: Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender y aplicar eficientemente estos dos métodos de búsqueda en sus programas.</p> <p>Introducción A menudo nos encontramos en la necesidad de buscar y encontrar información específica en grandes conjuntos de datos. Ya sea que estemos buscando un número en una lista desordenada o tratando de ubicar un elemento en una estructura de datos ordenada, la búsqueda eficiente se vuelve esencial.</p>				
Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
4. Búsquedas 4.1. Lineal 4.2. Binaria	C5. Algoritmos de ordenamiento de información y búsqueda. H5. Apreciar ventajas y desventajas en la aplicación de un algoritmo.	Portafolio de evidencias.		



		V6. Resolución de problemas que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.		
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Poner el contexto sobre los tipos de búsqueda y sus características.	Aplicar en un lenguaje de programación, software donde desarrolle los métodos de búsqueda.	Ensayo que demuestre el entendimiento de los métodos de búsqueda.	Diapositivas y proyector Marcadores y pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	6 hrs
Explicar los tipos de búsqueda y revisar los ejercicios para ejemplificar los casos.				
Unidad temática 5: Ordenamientos				
<p>Objetivo de la unidad temática: Proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de los algoritmos de ordenamiento y las técnicas tanto recursivas como iterativas utilizadas para organizar eficientemente conjuntos de datos.</p> <p>Introducción Los conjuntos de datos desordenados que necesitamos organizar de manera eficiente. El ordenamiento de datos es una tarea fundamental en la programación y juega un papel crucial en la optimización del rendimiento de nuestras aplicaciones.</p>				
Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
5. Algoritmos de ordenamiento 5.1. Iterativo 5.2. Recursivo	C5. Algoritmos de ordenamiento de información y búsqueda. H5. Apreciar ventajas y desventajas en la aplicación de un algoritmo.	Portafolio de evidencias.		



		V6. Resolución de problemas que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.			
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
	Aplicar en C++ o java la implementación de los algoritmos.	Ensayo que demuestre el entendimiento del ordenamiento.	Diapositivas proyector Marcadores pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	y	12 hrs
Unidad temática 6: Memoria dinámica					
<p>Objetivo de la unidad temática: El objetivo de esta unidad temática es capacitar a los estudiantes para comprender y aplicar el concepto de memoria dinámica en programación, destacando su importancia en la optimización de algoritmos y estructuras de datos. Los estudiantes desarrollarán habilidades para reconocer el papel central que desempeña la gestión adecuada de la memoria en la eficiencia de los programas y en la implementación eficaz de estructuras de datos.</p> <p>Introducción Los estudiantes comprenderán qué es la asignación de memoria dinámica y cómo se diferencia de la asignación de memoria estática. Entenderán la importancia de gestionar la memoria de manera eficiente para evitar fugas de memoria y mejorar el rendimiento del programa.</p>					
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
6. Memoria dinámica 6.1. Diferencia entre memoria estática y memoria dinámica 6.2. Apuntadores 6.3. Solicitud de memoria dinámica		C3. El proceso para administrar la memoria dinámica en lenguajes de programación. H2. Manipular localidades de memoria. V6. Resolución de problemas que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados.		Portafolio de evidencias.	



6.4. Liberación de bloques de memoria				
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Contextualiza al estudiante en el tema de memoria dinámica, uso de apuntadores y explica su aplicación en el lenguaje de programación.	Aplica los conocimientos en un caso práctico.	Resolución de ejercicios que utilizan la memoria dinámica.	Diapositivas y proyector Marcadores y pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	6 hrs
		El alumno presentará un reporte donde muestra la solución del ejercicio.	Diapositivas y proyector Marcadores y pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	
Unidad temática 7: TDA Lista, implementación dinámica				
<p>Objetivo de la unidad temática: El objetivo de esta unidad temática es capacitar a los estudiantes para comprender, implementar y utilizar estructuras de datos dinámicas basadas en listas en el contexto de la programación y los algoritmos. Los estudiantes desarrollarán habilidades para reconocer el papel central que desempeñan los algoritmos y las estructuras de datos en la resolución eficiente de problemas computacionales.</p> <p>Introducción: Los estudiantes comprenderán qué son las listas y cómo funcionan como estructuras de datos fundamentales en programación. Entenderán los conceptos de nodos, enlaces y la diferencia entre listas estáticas y dinámicas.</p>				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

7. TDAs de implementación dinámica 7.1. TDA Lista 7.2. TDA Pila 7.3. TDA Cola		V3. Iniciativa, Autonomía y Responsabilidad Personal que le permita responder a un mundo global y cambiante V5. Pensamiento crítico para analizar e interpretar información de forma objetiva.	Portafolio de evidencias.		
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Estructura la práctica a desarrollar, utilizando TDA Lista, Pila y Cola en memoria dinámica, así como de los algoritmos de búsqueda y clasificación, así como de implementación de la recursividad. Prueba el ejercicio realizado Evalúa su funcionalidad.	Aplica, en algún lenguaje de programación, programas de software que implemente los modelos de TDA's, evidenciando de forma l los conocimientos obtenidos.	Ensayo que demuestre el entendimiento del manejo de TDA en implementación dinámica.	Diapositivas proyector Marcadores pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	y	6 hrs
			Diapositivas proyector Marcadores pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	y	6 hrs
		informe donde demuestra que domina este conocimiento	Diapositivas proyector Marcadores pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	y	6 hrs



Unidad temática 8: Árboles

Objetivo de la unidad temática:

El objetivo de esta unidad temática es capacitar a los estudiantes para comprender, analizar y aplicar conceptos relacionados con árboles en el contexto de estructuras de datos y algoritmos. Los estudiantes desarrollarán habilidades para reconocer el papel central que desempeñan los árboles en la resolución eficiente de problemas computacionales y la organización de información jerárquica.

Introducción

La estructura jerárquica de los árboles y sus componentes clave, como nodos, raíces, ramas y hojas. Entenderán las relaciones de parentesco y jerarquía en los árboles.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
8. Árboles 8.1. TDA Árbol binario de búsqueda 8.2. Recorridos en árboles 8.3. TDA Árbol AVL		V1. Asertividad para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo V2. Resiliencia para perseverar con actitud positiva ante los retos V5. Pensamiento crítico para analizar e interpretar información de forma objetiva.		Portafolio de evidencias.	
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
Estructura la práctica a desarrollar, utilizando Árboles: TDA árbol binario de búsqueda, recorrido de árboles y TDA Árbol AVL.	Investigación previa del tema de índices, soluciones de software en donde implementen los modelos expuestos por el profesor, evidenciando de forma documentada y funcional los conocimientos obtenidos.	Ensayo que demuestre el entendimiento del funcionamiento de los árboles.	Diapositivas proyector Marcadores pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	y	15 hrs
		Cuestionario propuesto con los conceptos principales que ayudan a reforzar el conocimiento.	Diapositivas proyector Marcadores pintarrón Aula virtual (Plataforma)	y	



			Internet Bibliografía de apoyo	
Unidad temática 9: Grafos				
<p>Objetivo de la unidad temática: Capacitar a los estudiantes para comprender, analizar y aplicar conceptos relacionados con grafos en el contexto de algoritmos y estructuras de datos. Los estudiantes desarrollarán habilidades para reconocer el papel central que desempeñan los grafos en la modelización de relaciones y la resolución de problemas computacionales complejos.</p> <p>Introducción: Los estudiantes comprenderán la estructura fundamental de los grafos, incluyendo vértices y aristas, así como los diferentes tipos de grafos, como dirigidos y no dirigidos, cíclicos y acíclicos. Entenderán cómo los grafos representan relaciones entre elementos.</p>				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
9. Grafos 9.1. TDA Grafo en matriz de adyacencia 9.2. TDA Grafo en Lista de Adyacencia 9.3. Búsqueda en profundidad 9.4. Búsqueda en amplitud		V1. Asertividad para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo V2. Resiliencia para perseverar con actitud positiva ante los retos V5. Pensamiento crítico para analizar e interpretar información de forma objetiva.		Portafolio de evidencias.
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Estructura la práctica a desarrollar, utilizando grafos.	Aplica, en algún lenguaje de programación, programas de software que implemente un grafo, evidenciando de forma y los conocimientos obtenidos.	Ensayo que demuestre el entendimiento del manejo de grafos.	Diapositivas y proyector Marcadores y pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	21 hrs



		Cuestionario propuesto con los conceptos principales que ayudan a reforzar el conocimiento	Diapositivas y proyector Marcadores y pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	
Unidad temática 9: Proyecto				
<p>Objetivo de la unidad temática: El objetivo de esta unidad temática es brindar a los estudiantes la oportunidad de aplicar y demostrar sus conocimientos en algoritmos y estructuras de datos a través de un proyecto integrador. Los estudiantes desarrollarán habilidades para presentar y comunicar eficazmente cómo los conceptos aprendidos se aplican en la resolución de problemas reales, destacando el papel central de los algoritmos y las estructuras de datos en la creación de soluciones eficientes.</p> <p>Introducción: Los conocimientos adquiridos en unidades temáticas anteriores, como listas, árboles, grafos y manejo de memoria, para abordar un problema real o simulado de mayor complejidad.</p>				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
		<p>V1. Asertividad para expresarse adecuadamente y favorecer la interacción en grupos de trabajo</p> <p>V2. Resiliencia para perseverar con actitud positiva ante los retos</p> <p>V5. Pensamiento crítico para analizar e interpretar información de forma objetiva.</p>		Portafolio de evidencias.
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Propuesta y revisión de proyecto integrador.	Aplica, en c++ lo aprendido en el curso para resolver un caso práctico	Ensayo que demuestre el	Diapositivas y proyector	12 hrs



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	que se asemeje a los problemas reales.	entendimiento del manejo de grafos.	Marcadores y pintarrón Aula virtual (Plataforma) Internet Bibliografía de apoyo	
--	----------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Exámenes (2) 40%
Actividades 40%
Proyecto 20%

La evaluación en periodo ordinario: Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

La evaluación en periodo extraordinario: Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

- La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios: I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Criterios generales de evaluación:

A lo largo de la UA se elaborarán diversos reportes e informes por escrito, que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Entrega en tiempo
- Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha
- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes. Todas las conclusiones se sustentan en datos
- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA
- Queda estrictamente prohibido el plagio

Las presentaciones orales se evaluarán conforme a los siguientes rubros: Contenido suficiente, comprensión del contenido, dicción, volumen,



apoyo visual y tiempo utilizado. Cuando se pida una presentación oral se entregará a los estudiantes una lista de elementos básicos que debe incluir.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Portafolio de evidencias. Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.		1. Contenedores de datos 1.1. Tipos de datos estructurados 1.2. Objeto 1.3. Anidaciones estructurales	6%
Portafolio de evidencias. Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.		2. TDA lista implementación estática 2.1. Implementación estática pila 2.2. Implementación estática cola	6%
Portafolio de evidencias. Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.		3. Introducción al almacenamiento secundario: 3.1. Definición y conceptos básicos 3.2. Diferencias entre almacenamiento primario y secundario. 3.3. Sistemas de archivos: 3.3.1. Estructura de directorios y archivos.	3%



		3.3.2. Métodos de acceso a archivos. 3.3.3. Operaciones básicas de archivos (crear, abrir, leer, escribir, cerrar, eliminar).	
Portafolio de evidencias. Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.		4. Búsquedas 4.1. Lineal 4.2. Binaria	3%
Portafolio de evidencias. Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.		5. Ordenamiento 5.1. Iterativo 5.2. Recursivo	6%
Portafolio de evidencias. Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.		6. Memoria dinámica	3%
Portafolio de evidencias.		7. TDA lista implementación dinámica	9%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.</p>		<p>7.1. implementación dinámica pila 7.2. implementación dinámica cola</p>	
<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.</p>		<p>8. Árboles</p>	<p>7.5%</p>
<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.</p>		<p>10. Grafos</p>	<p>10.5%</p>
<p>Portafolio de evidencias.</p> <p>Integrar a lo largo de la UA el conjunto de evidencias que demuestran cómo va el cumplimiento de cada competencia, así como el potencial para aplicar el conocimiento de forma profesional.</p>		<p>10. Presentación</p>	<p>6%</p>
Producto final			
Descripción	Evaluación		



Título: Portafolio de evidencias	Criterios de fondo:	Ponderación
Objetivo: Implementar soluciones de software para resolver problemas en los cuales se utilizan los tipos de datos abstractos para la gestión y almacenamiento de datos, así como los métodos de ordenamientos y búsquedas.	Entrega trabajos siguiendo los principios de la Programación Orientada a Objetos. Abstrae el problema y organiza la información de manera adecuada Implementa sistemas informáticos funcionales	
Caracterización: Conjunto de 10 actividades de aprendizaje que pueden ser aisladas o relacionadas entre sí, en las que se aplican los conocimientos obtenidos en los temas revisados.	Valida los sistemas evitando fallas. Responde satisfactoriamente a cuestionamientos sobre la actividad Criterios de forma: Distingue fuentes de información bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos. Traduce artículos o lectura de libros en inglés. <ul style="list-style-type: none">● Puntualidad.● Redacción.● Consistencia● Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha.● Desarrollo y estructura del trabajo.● Conclusiones● Bibliografía (conforme al criterio APA)● Apéndice (cuando sea necesario) Entrega digital (formato .cpp) . Entrega en tiempo y forma	60%



Examen parcial		Unidades temáticas 1, 2, 3 y 4	20 %
Examen parcial		Unidades temáticas 5, 6, 7, 8 y 9	20 %

Otros criterios		
Criterio	Descripción	Ponderación
Desempeño y participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.	%
Actitudes y valores	Participación activa e interés de las intervenciones.	%

6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Joyanes L	2020	<i>Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos.</i>	McGraw Hill	
Miguel Hernández Bejarano, Luis Eduardo Baquero Rey.	2022	Estructuras de Datos Fundamentación	ediJ – Ra-Ma	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		Práctica		
Yang hu,	2020	Aprenda Fácilmente Estructuras de Datos y Algoritmos Gráficamente		
Valerio Frittelli,	2021	Algoritmos y Estructura de Datos		
Sarah Johnson	2023	Domina las Estructuras de Datos con C++. Una Guía Completa		
John Peterson,	2023	Estructuras de Datos y Algoritmos en Java. Guía Completa		
Andy Vickler	2023	Algoritmos. Estructuras de datos avanzadas para algoritmos	Ladoo Publishing LLC	
Referencias complementarias				
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA