

MODALIDAD A DISTANCIA :: PLAN DE TRABAJO COLEGIADO 2025-2::

DATOS DE LA ASIGNATURA

Licenciaturas:	Informática	Semestre: 3ero.
Nombre:	Estructura de Datos	
Clave:	2331	
Tipo:	Obligatoria	
Plan de Estudios:	2024	

FECHAS DEL SEMESTRE

Inicio semestre:	4 de febrero de 2025
Fin del semestre:	13 de junio 2025 con examen global
Apertura de plataforma para entrega de actividades:	A partir del 19 de febrero de 2025
Cierre de plataforma para entrega de actividades:	De acuerdo con el plan de trabajo
Aplicación de exámenes:	Primer parcial: del 24 al 30 de abril de 2025 Segundo parcial: del 26 al 31 de mayo 2025
Examen Global PRESENCIAL EN LA FCA, PREVIO REGISTRO OBLIGATORIO	Registro: del 19 al 24 de mayo 2025 Aplicación: del 6, 7 y del 9 al 12 de junio 2025 Requisito: consultar plan de trabajo
Consulta de calificaciones en historia académica:	A partir del 30 de junio 2025

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso, el alumnado implementará las estructuras de datos fundamentales y avanzadas por medio de la organización lógica de datos, minimizando los tiempos de acceso y logrando eficiencia en la inserción, la eliminación, la búsqueda y el ordenamiento de datos.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Relacionará las estructuras de datos con los tipos de datos para establecer su importancia en la abstracción de datos.
2. Distinguirá la estructura de datos adecuada para almacenar datos en memoria principal de manera lineal por medio de su implementación en un lenguaje de programación.
3. Determinará la estructura de datos no lineal adecuada para resolver problemas donde hay relaciones jerárquicas entre datos o donde hay múltiples interrelaciones entre datos por medio de su implementación en un lenguaje de programación.
4. Empleará los diferentes métodos de clasificación de datos considerando su eficiencia.
5. Utilizará métodos de búsqueda considerando su eficiencia.
6. Estimaré el tiempo de ejecución de los algoritmos de ordenamiento y búsqueda.

CONTENIDO TEMÁTICO

Unidad	Tema	Horas
1	Fundamentos	4
2	Estructuras de datos fundamentales	20
3	Estructuras de datos avanzadas	16
4	Algoritmos de ordenamiento	10
5	Algoritmos de búsqueda	10
6	Análisis de algoritmos	4
	Suma total de horas	64



BIENVENIDA

Estimados estudiantes:

Es un gusto darles la bienvenida a este curso de Estructura de Datos, una materia clave para desarrollar habilidades en análisis y diseño de soluciones computacionales eficientes.

A lo largo del semestre, exploraremos estructuras fundamentales como listas, árboles y grafos, y su aplicación práctica en problemas reales. Los animo a participar activamente, a colaborar y a enfrentar los desafíos con entusiasmo, pues el aprendizaje más valioso surge de la práctica y la reflexión.

Espero que este curso sea una experiencia enriquecedora para todos. ¡Mucho éxito!.

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Estructura de Datos es fundamental para comprender cómo organizar, almacenar y manipular información de manera eficiente en el desarrollo de software. Estas habilidades no solo optimizan el rendimiento de las aplicaciones, sino que también permiten abordar problemas complejos con soluciones claras y estructuradas.

Los conceptos aprendidos en este curso son aplicables a múltiples áreas, como el análisis de datos y el diseño de algoritmos. En el ámbito académico, se utilizarán para resolver problemas prácticos y proyectos de programación. En el ámbito laboral, se convierten en herramientas indispensables para desarrollar sistemas robustos y eficientes.

Esta materia conecta directamente con asignaturas como Algoritmos, Bases de Datos y Programación Avanzada, al proporcionar la base para implementar soluciones eficaces en estas áreas. Además, las estructuras de datos se vinculan con matemáticas discretas y lógica, consolidando un entendimiento integral del diseño computacional.



FORMA EN QUE EL ALUMNADO DEBE PREPARAR LA ASIGNATURA

Para garantizar una presentación uniforme y profesional, las actividades deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a. Portadas

Nombre completo del estudiante.

Título de la actividad.

Nombre de la asignatura: Estructura de Datos.

Fecha de entrega.

Nombre del docente.

b. Fuentes de consulta

Las fuentes deberán estar correctamente citadas en formato APA (edición actual).

Se valorará el uso de libros especializados, artículos científicos y recursos confiables de internet.

c. Formatos

Documento digital en PDF.

Fuente: Arial o Times New Roman, tamaño 12.

Interlineado: 1.5.

Márgenes estándar de 2.5 cm.

d. Organizadores gráficos y recursos didácticos

Cuando se requieran mapas conceptuales, diagramas de flujo o tablas, se deberá utilizar herramientas digitales como Lucidchart, Canva o similares.

Los recursos didácticos adicionales, como presentaciones, deben ser claros, visualmente atractivos, ordenados y con conclusiones personales).

2. Requisitos para la Presentación de Exámenes

a. Exámenes Parciales

Los estudiantes deberán presentar dos exámenes parciales durante el semestre, los cuales tendrán como objetivo evaluar el progreso y comprensión del contenido de las unidades vistas.

Examen Global

El examen global es una evaluación que se realiza al finalizar el semestre y está diseñado para aquellos estudiantes que no han alcanzado la calificación deseada con los exámenes parciales y actividades realizadas durante el semestre

Para la realización de tus actividades deberás cuidar tu **ortografía** y usar **fuentes oficiales** como: libros, revistas, artículos, etcétera. Recuerda hacer la cita en formato APA, ya que, si no lo haces incurrirás en plagio.

https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/3_Normas-APA-7-ed-2019-11-6.pdf

https://suayedfca.unam.mx/assets/images/pdf/tedigo_como/como_no_cometer_plagio.pdf

https://suayedfca.unam.mx/assets/images/pdf/tedigo_como/como_citar_en_apa.pdf

Las actividades elaboradas con inteligencia artificial serán sancionadas según el criterio que se establezca en el plan (a menos que la actividad solicite el uso de la IA)

Para la entrega extemporánea de actividades tendrás máximo hasta 7 días a la fecha establecida en el plan de trabajo, con una calificación máxima de 8.0.

En caso de no acreditar la asignatura con exámenes parciales y entrega de actividades, podrás optar por el examen global, el cual es obligatorio presentarlo de manera presencial en los laboratorios de la FCA, previa inscripción. Es importante recordar que con la presentación de este examen renuncias a las calificaciones de las actividades entregadas y exámenes parciales presentados, ya que la calificación final está en función de la ponderación establecida en el presente plan de trabajo. Es tu responsabilidad inscribirte y realizar lo necesario para su aplicación.



ACTIVIDADES POR REALIZAR DURANTE EL SEMESTRE

Unidad	N° Actividad	Fecha de entrega	Descripción	Valor
Unidad 1	Actividad 1	19 febrero	Realiza un cuadro comparativo de los diferentes tipos de datos simples que manejan los lenguajes C, C++, PHP y Java. Envía en formato PDF.	3%
Unidad 1	Complementaria 1	24 febrero	Realiza el programa "Hola mundo" en Lenguaje C, envía código y pantallas de ejecución en formato PDF.	3%
Unidad 1	Actividad Integradora	26 febrero	Investiga los tipos de datos estructurados y realiza un mapa mental. Envía en formato PDF y agrega comentarios.	3%
Unidad 2	Actividad 1	03 marzo	Responde las siguientes preguntas e indica las fuentes de consulta 1. ¿A través de que mecanismo son colocados los datos en un arreglo? 2. ¿Cuál es el tamaño que puede tener un arreglo? 3. ¿A través de qué mecanismo son colocados los datos en una lista? 4. ¿Cuál es el tamaño que puede tomar una lista dinámica? 5. De acuerdo con la forma en que se insertan y extraen elementos de una cola, ¿qué tipo de estructura de datos es? 6. Si se genera una pila con algún lenguaje de programación, utilizando una lista ligada ¿cómo se sabe cuál es el lado por donde se insertan los elementos? 7. De acuerdo a la forma en que se insertan y extraen elementos de una pila, ¿qué tipo de estructura de datos es? 8. Si se genera una cola con algún lenguaje de programación, utilizando una lista ligada ¿cómo se sabe cuál es el lado por donde se insertan los elementos? Envía respuestas en formato PDF.	3%
Unidad 2	Complementaria 1	05 marzo	Da un ejemplo de TDA diferente a los que se dieron en la unidad anterior en formato PDF.	3%
Unidad 2	Actividad Integradora	10 marzo	Realiza un cuadro comparativo de las estructuras de datos arreglo, lista, pila y cola. En el comparativo incluye: operaciones principales, características relevantes, comparativo con una situación de la vida real, imagen desarrollada por ti que ilustre la estructura de dichos datos. Enviar en formato PDF.	3%



Unidad 3	Actividad 1	19 marzo	Desarrolla en Lenguaje C el programa de un árbol que almacene la siguiente expresión matemática $1 * ((3 ^ 4) + 2)$. Recuerda utilizar por los menos las operaciones de insert(), delete(), isEmpty() y printInOrder(). Envía un archivo PDF con el código fuente del programa, así como las pantallas de la salida que haya generado tu programa en un archivo.	3%
Unidad 3	Complementaria 1	24 marzo	Desarrolla en Lenguaje C el programa de un grafo que almacene los estados de la república mexicana y sus estados vecinos; es decir, el programa debe imprimir el nombre de todos los estados y una lista de los estados vecinos para cada estado en particular. El grafo puede representarse a través de una matriz o una lista ligada. Recuerda utilizar por lo menos las operaciones de Init(), addNodo(), addEdge(). Ejemplo: Ciudad de México Estado de México Morelos Morelos Ciudad de México Estado de México Guerrero Puebla Envía un archivo PDF con el código fuente del programa, así como las pantallas de la salida que haya generado tu programa en un archivo.	3%
Unidad 3	Actividad Integradora	26 marzo	Realiza con base en la actividad 2, la representación en Lenguaje C con apuntadores de un grafo con listas de adyacencias. Envía en formato PDF.	3%
Unidad 4	Actividad 1	02 abril	Responde brevemente las siguientes preguntas: 1. Menciona qué es un algoritmo de ordenamiento. 2. Describe algún algoritmo de ordenamiento o si no conoces alguno, describe los pasos que realizarías para ordenar una lista de números. 3. Si tuvieras las cartas de una baraja para una sola figura, ¿cuál crees que sería la forma de ordenarlas más rápidamente. 4. ¿Qué significa recursividad?	3%



			Envía respuestas en formato PDF	
Unidad 4	Complementaria 1	07 abril	Desarrolla en Lenguaje C el programa que ordene de manera ascendente y descendente un arreglo de cadenas, con los nombres de canciones que a ti te gusten (mínimo 20 canciones). Utiliza el algoritmo Quick Sort de manera recursiva. Recuerda poner en los comentarios el algoritmo utilizado. Envía un archivo PDF con el código fuente del programa, así como las pantallas de la salida que haya generado tu programa en un archivo.	3%
Unidad 4	Actividad Integradora	09 abril	Describe paso por paso, ejemplificando, por medio de ilustraciones, la forma en que se va ordenando un arreglo desordenado por medio del algoritmo Shell Sort, dicha explicación debe expresarse con tus propias palabras y evidenciar la diferencia de la explicación con lo revisado en el contenido. Enviar en formato PDF.	3%
Unidad 5	Actividad 1	21 abril	Responde brevemente las siguientes preguntas basado en tu experiencia: 1. Define qué es un arreglo o array. 2. Investiga qué es aritmética modular y defínela. 3. ¿Qué es un árbol binario? 4. ¿Qué es una función? Enviar en formato PDF.	4%
Unidad 5	Complementaria 1	23 abril	Realiza el programa completo para la búsqueda de un elemento, con el método de búsqueda en árboles binarios, en donde declares un menú para que el usuario inserte elementos y después haga una búsqueda. Recuerda las reglas para insertar elementos mayores o menores al nodo padre. Envía un archivo PDF con el código fuente del programa, así como las pantallas de la salida que haya generado tu programa en un archivo.	4%
Unidad 5	Actividad Integradora	28 abril	Responde las siguientes preguntas e indica las fuentes consultadas 1. ¿En qué consiste la búsqueda binaria? 2. ¿En qué consiste la búsqueda secuencial? 3. ¿Qué es un arreglo asociativo? 4. ¿En qué consiste la búsqueda en árboles binarios?	4%



			Enviar respuestas en formato PDF.	
Unidad 6	Actividad 1	07 mayo	Explica con tus propias palabras, ¿en qué consiste el análisis de complejidad algorítmica y da un ejemplo desarrollado? Envía tu explicación en formato PDF.	4%
Unidad 6	Complementaria 1	12 mayo	Problema: Tienes una lista de números desordenados. Tu tarea es buscar si un número específico está presente. 1. Algoritmo A (Búsqueda Lineal): <pre>python Copy code def linear_search(arr, target): for i in range(len(arr)): if arr[i] == target: return True return False</pre> 2. Algoritmo B (Búsqueda Binaria): <pre>python Copy code def binary_search(arr, target): low, high = 0, len(arr) - 1 while low <= high: mid = (low + high) // 2 if arr[mid] == target: return True elif arr[mid] < target: low = mid + 1 else: high = mid - 1 return False</pre> Preguntas para el análisis:	4%



			¿Cuál es la complejidad temporal de cada algoritmo? ¿Qué pasa cuando el tamaño de la lista aumenta significativamente? ¿Qué consideraciones deben tenerse en cuenta al elegir uno sobre otro? Envía las respuestas en formato PDF.	
Unidad 6	Actividad Integradora	19 mayo	Análisis de Algoritmos con Complejidad Polinomial <i>Identificación de Complejidad</i> A continuación, se presentarán tres fragmentos de código. Tu tarea será identificar cuál es la complejidad de cada uno de los algoritmos. Marca con una "X" la opción correcta. 1. Fragmento 1: <pre>python Copy code def metodo_1(arr): n = len(arr) for i in range(n): for j in range(n): if arr[i] == arr[j]: print(arr[i])</pre> ¿Cuál es la complejidad de este algoritmo? ☐ O(n) ☐ O(n²) ☐ O(n³) ☐ O(2n)	4%



2. Fragmento 2:

```
python
Copy code
def metodo_2(arr):
    n = len(arr)
    for i in range(n):
        for j in range(n):
            for k in range(n):
                print(arr[i], arr[j], arr[k])
```

¿Cuál es la complejidad de este algoritmo?

- ☐ $O(n)$
- ☐ $O(n^2)$
- ☐ $O(n^3)$
- ☐ $O(2n)$

3. Fragmento 3:

```
python
Copy code
def metodo_3(arr):
    for i in range(len(arr)):
        for j in range(i, len(arr)):
            if arr[i] == arr[j]:
                print(arr[i], arr[j])
```

¿Cuál es la complejidad de este algoritmo?

- ☐ $O(n)$
- ☐ $O(n^2)$
- ☐ $O(n^3)$
- ☐ $O(2n)$



			Explica por qué de las elecciones marcadas y envíala en formato PDF.	
			Ponderación total	60%

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Libros recomendados sobre Estructura de Datos:

- "Estructuras de datos" de Nicolás P. D. de la Iglesia

Descripción: Este libro cubre las principales estructuras de datos, como listas, pilas, colas, árboles, grafos y tablas de hash, con ejemplos prácticos y una visión teórica adecuada.

- "Estructuras de Datos y Algoritmos en Java" de Robert Lafore

Descripción: Aunque está centrado en Java, este libro ofrece una explicación completa sobre estructuras de datos, algoritmos y su implementación, lo cual es útil para estudiantes de ciencias de la computación.

- "Estructuras de Datos" de Klemen Kamenik

Descripción: Enfocado en las estructuras de datos más comunes, este libro presenta ejemplos y ejercicios para que el estudiante pueda practicar.

- "Estructuras de Datos en C" de Aaron M. Tenenbaum

Descripción: Este libro es ideal para aquellos que deseen entender las estructuras de datos desde un enfoque práctico utilizando el lenguaje C.

Biblioteca Digital de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México):

La UNAM tiene una extensa biblioteca digital donde muchos de estos libros están disponibles para su consulta y descarga. Puedes acceder a esta biblioteca desde su portal web.



CALENDARIO DE VIDEOCONFERENCIAS POR GRUPO

GRUPO	VIDEOCONFERENCIA	FECHA Y HORA	ASESOR
8396	1. Unidad 1 y 2	12 marzo 2025 – 18:00 hrs	Gustavo Armando Morales Hernández
	2. Unidad 3	31 marzo 2025 – 18:00 hrs.	
	3. Unidad 4 y 5	05 mayo 2025 – 18:00 hrs.	
	4. Unidad 6	19 mayo 2025 – 18:00 hrs.	

EXÁMENES

De acuerdo con la metodología de operación del Plan de Estudios 2024, deberás presentar dos exámenes parciales durante el semestre.

Consulta el calendario de aplicación.

- Exámenes Parciales:

PARCIAL	UNIDADES (que lo integran)	VALOR (núm. enteros)	FECHA DE APLICACIÓN
1ro.	1, 2 y 3	20 %	24 al 30 de abril de 2025
2do.	4, 5 y 6	20 %	26 al 31 de mayo de 2025

- Global. Examen único

Valor	Requisitos	Aplicación de global
100%	Ninguno	6, 7 y del 9 al 12 de junio de 2025



PORCENTAJES Y ESCALA DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Concepto	Porcentajes
Actividades de aprendizaje	40 %
Actividades complementarias	20 %
Primer examen parcial	20 %
Segundo examen parcial	20 %
Total	100 %

- Escala de evaluación:

Rango	Calificación
1.00 a 5.99	5
6.00 a 6.49	6
6.50 a 7.49	7
7.50a 8.49	8
8.50 a 9.49	9
9.50 a 10.00	10

FUNCIONES DEL ASESOR

Por apoyar tu proceso de aprendizaje autónomo, el asesor tiene las siguientes funciones:

1. Apoyar y guiar en la resolución de dudas y desarrollo de actividades; a través de los canales de comunicación oficiales.
2. Calificar y retroalimentar las actividades en plataforma educativa en un lapso no mayor a 10 días hábiles después de la fecha de entrega establecida en el calendario.
3. Recomendar recursos didácticos para ampliar tu conocimiento. No es su obligación facilitarte: copias, libros, archivos digitales o proporcionarte ligas directas de la BIDI.
4. Enviar las calificaciones al finalizar el semestre de manera personalizada por correo electrónico.

ASESORES QUE INTEGRAN EL GRUPO COLEGIADO

Nombre	Grupo	Correo electrónico
Gustavo Armando Morales Hernández	8396	tavo@unam.mx

“Estudia no para saber una cosa más, sino para saberla mejor”
SÉNECA