



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Contaduría y Administración
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia

Licenciatura en Informática

Programación (Estructura de Datos)

Cuaderno de actividades



COLABORADORES

DIRECTOR DE LA FCA

Dr. Juan Alberto Adam Siade

SECRETARIO GENERAL

L.C. y E.F. Leonel Sebastián Chavarría

COORDINACIÓN GENERAL

Mtra. Gabriela Montero Montiel
Jefe de la División SUAyED-FCA-UNAM

COORDINACIÓN ACADÉMICA

Mtro. Francisco Hernández Mendoza
FCA-UNAM

AUTORES

Mtro. Juan Manuel Martínez Fernández
Lic. Ramón Castro Liceaga

DISEÑO INSTRUCCIONAL

L.P. Joel Guzmán Mosqueda

CORRECCIÓN DE ESTILO

Mtro. Francisco Vladimir Aceves Gaytan

DISEÑO DE PORTADAS

L.CG. Ricardo Alberto Báez Caballero
Mtra. Marlene Olga Ramírez Chavero
L.DP. Ethel Alejandra Butrón Gutiérrez

DISEÑO EDITORIAL

Mtra. Marlene Olga Ramírez Chavero

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Datos de identificación | 5 |
| Sugerencias de apoyo | 6 |
| Instrucciones para trabajar con el cuaderno de actividades | 7 |
| Objetivo general de la asignatura | 9 |
| Unidad 1. Fundamentos de las estructuras de datos | 10 |
| Objetivo particular y temario detallado | 11 |
| Actividad diagnóstica | 12 |
| Actividades de aprendizaje | 13 |
| Actividad integradora | 14 |
| Cuestionario de reforzamiento | 15 |
| Examen parcial de la unidad (autoevaluación) | 16 |
| Respuestas | 17 |
| Unidad 2. Estructuras de datos fundamentales | 18 |
| Objetivo particular y temario detallado | 19 |
| Actividad diagnóstica | 20 |
| Actividades de aprendizaje | 21 |
| Actividad integradora | 23 |
| Cuestionario de reforzamiento | 24 |
| Examen parcial de la unidad (autoevaluación) | 25 |
| Respuestas | 27 |
| Unidad 3. Estructura de datos avanzadas | 28 |
| Objetivo particular y temario detallado | 29 |
| Actividad diagnóstica | 30 |
| Actividades de aprendizaje | 31 |
| Actividad integradora | 32 |
| Cuestionario de reforzamiento | 33 |
| Examen parcial de la unidad (autoevaluación) | 34 |
| Respuestas | 35 |

| | |
|--|-----------|
| Unidad 4. Métodos de ordenamiento | 36 |
| Objetivo particular y temario detallado | 37 |
| Actividad diagnóstica | 38 |
| Actividades de aprendizaje | 39 |
| Actividad integradora | 40 |
| Cuestionario de reforzamiento | 41 |
| Examen parcial de la unidad (autoevaluación) | 42 |
| Respuestas | 43 |
| Unidad 5. Métodos de búsqueda | 44 |
| Objetivo particular y temario detallado | 45 |
| Actividad diagnóstica | 46 |
| Actividades de aprendizaje | 47 |
| Actividad integradora | 48 |
| Cuestionario de reforzamiento | 49 |
| Examen parcial de la unidad (autoevaluación) | 50 |
| Respuestas | 51 |

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

| Programación (Estructura de Datos) | | Clave: 1361 | |
|--|-------------------|--|---------------------------------------|
| Plan: 2012 | | Créditos: 8 | |
| Licenciatura: Informática | | Semestre: 3° | |
| Área o campo de conocimiento: Desarrollo de sistemas | | Horas por semana: 4 | |
| Duración del programa: semestral | | Requisitos: Introducción a la Programación | |
| Tipo: Teórica | Teoría: 4 | Práctica: 0 | |
| Carácter: | Obligatoria (x) | Optativa () | |
| Seriación: | Sí (X) | No () | Obligatoria () Indicativa (X) |
| Asignatura con seriación antecedente: Introducción a la Programación | | | |
| Asignatura con seriación subsecuente: Ninguna | | | |

SUGERENCIAS DE APOYO

- Trata de compartir tus experiencias y comentarios sobre la asignatura con tus compañeros, a fin de formar grupos de estudio presenciales o a distancia (comunidades virtuales de aprendizaje, a través de foros de discusión y correo electrónico, etcétera), y puedan apoyarse entre sí.
- Programa un horario propicio para estudiar, en el que te encuentres menos cansado, ello facilitará tu aprendizaje.
- Dispón de periodos extensos para al estudio, con tiempos breves de descanso por lo menos entre cada hora si lo consideras necesario.
- Busca espacios adecuados donde puedas concentrarte y aprovechar al máximo el tiempo de estudio.

Instrucciones para trabajar con el cuaderno de actividades

El programa de la asignatura consta de 5 unidades. Por cada unidad encontrarás una serie de actividades, el número de las mismas varía de acuerdo a la extensión de la unidad.

Notarás que casi todas las unidades comienzan con la elaboración de un mapa conceptual o mental, esto es con el fin de que tu primera actividad sea esquematizar el contenido total de la unidad para que tengan una mejor comprensión, y dominio total de los temas.

Te recomendamos que leas detenidamente cada actividad a fin de que te quede claro que es lo que tienes que realizar. Si al momento de hacerlo algo no queda claro, no dudes en solicitar el apoyo de tu asesor quien te indicará la mejor forma de realizar tu actividad en asesorías semipresenciales o por correo electrónico para los alumnos de la modalidad abierta, o bien para la modalidad a distancia a través de los medios proporcionados por la plataforma.

Te sugerimos (salvo la mejor opinión de tu asesor), seguir el orden de las unidades y actividades, pues ambas están organizadas para que tu aprendizaje sea gradual. En el caso de los alumnos de la modalidad a distancia, la entrega de actividades está sujeta al plan de trabajo establecido por cada asesor y el trabajo es directamente en plataforma educativa:

<http://fcaenlinea1.unam.mx/licenciaturas/>

La forma en que deberás responder a cada actividad dependerá de la instrucción dada (número de cuartillas, formatos, si hay que esquematizar etcétera).

Una vez que hayas concluido las actividades entrégalas a tu asesor si así él te lo solicita. Los alumnos de la modalidad a distancia, deberán realizar la actividad directamente en la plataforma educativa de acuerdo a la instrucción dada.

Te invitamos a que trabajes estas actividades con el mayor entusiasmo, pues fueron elaboradas considerando apoyarte en tu aprendizaje de ésta asignatura.



Indicaciones:

Notarás que tanto los cuestionarios de S como las actividades de aprendizaje, contienen instrucciones tales como “adjuntar archivo”, “trabajo en foro”, “texto en línea”, “trabajo en wiki o en Blog”, indicaciones que aplican específicamente para los estudiantes del SUAYED de la modalidad a distancia. Los alumnos de la modalidad abierta, trabajarán las actividades de acuerdo a lo establecido por el asesor de la asignatura en su plan de trabajo, incluyendo lo que sé y lo que aprendí



Biblioteca Digital:

Para tener acceso a otros materiales como libros electrónicos, es necesario que te des de alta a la Biblioteca Digital de la UNAM (BIDI). Puedes hacerlo desde la página principal de la FCA <http://www.fca.unam.mx/>

Alumnos >Biblioteca >Biblioteca digital >Clave para acceso remoto >Solicita tu cuenta. Elige la opción de “Alumno” y llena los campos solicitados. Desde este sitio, también puedes tener acceso a los libros electrónicos.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno será capaz de entender la abstracción; implantar, en un lenguaje de programación, las estructuras de datos fundamentales y avanzadas y realizar ordenamientos y búsquedas.

TEMARIO OFICIAL (64 horas)

| | Horas |
|--|-----------|
| 1. Fundamentos de las estructuras de datos | 8 |
| 2. Estructuras de datos fundamentales | 16 |
| 3. Estructuras de datos avanzadas | 16 |
| 4. Métodos de ordenamiento | 12 |
| 5. Métodos de búsqueda | 12 |
| Total | 64 |

**Fundamentos de las
estructuras de datos**

OBJETIVO PARTICULAR

Al terminar la unidad, el alumno conocerá las estructuras de datos, su relación con los tipos de datos y su importancia para la abstracción de datos.

TEMARIO DETALLADO (8 horas)

1. Fundamentos de las estructuras de datos

1.1. Definición de estructura de datos

1.2. Tipos de datos

1.3. Tipos de datos abstractos

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

LO QUE SÉ



Actividad en Foro.

Revisa y realiza un breve comentario del siguiente video:



[Estructura de datos y algoritmos II \(Guamán, 2007\)](http://www.youtube.com/watch?v=1s0vIXsx5Pg)

Guamán Franco (2007) Estructura de datos y algoritmos II. Universidad Técnica Particular de Loja. Obtenido de <http://www.youtube.com/watch?v=1s0vIXsx5Pg>

Consultado: 13 agosto 2015.

Si no puedes visualizar adecuadamente el video, te sugerimos lo hagas desde la fuente original.

Si tu asignatura la trabajas fuera de la plataforma educativa, entonces realiza la misma actividad en no más de una cuartilla y entrégala a tu asesor.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



Unidad 1, actividad inicial. *Adjuntar archivo.* A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

- 1. Unidad 1, actividad 1. *Adjuntar archivo.*** Busca en fuentes de consulta confiables, acerca de los diferentes tipos de datos simples manejados por los compiladores de los lenguajes de programación en C, C++ o C# o Java. Por ejemplo: Joyanes. Estructuras de Datos en Java. Mc. Graw-Hill. 2007. Elabora un cuadro comparativo con los datos que hayas obtenido y compáralos con los datos primitivos.
- 2. Unidad 1, actividad 2. *Adjuntar archivo.*** Responde lo siguiente.
 - a) Anota los componentes de un Tipo de Dato Abstracto (TDA).
 - b) Anota la estructura de un TDA.
 - c) ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de un TDA?
 - d) ¿Qué significan las siglas TDA?
- 3. Unidad 1, actividad 3. *Adjuntar archivo.*** Qué entiendes por abstracción de datos y explica cuáles son los tipos de datos abstractos, da un ejemplo de cada uno en C, C++ o C# o Java

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ



Adjuntar archivo.

Utiliza un diagrama de Venn para resolver lo siguiente:

1. Dados los siguientes conjuntos, ¿cuál sería la región de intersección?

$$A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$$

$$B = \{1; 2; 3; 6\}$$

$$U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$$

2. Dados los siguientes conjuntos, ¿cuál sería la región de superposición?

$$A = \{2; 4; 6; 8\}$$

$$B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$$

$$U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$$

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es un TDA?
2. ¿Cuál es la función específica de un TDA?
3. ¿Qué son los tipos de datos abstractos?
4. ¿Qué es lo que representa un TDA?
5. ¿Qué son los tipos simples ordinales?

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)



I. Responde verdadero (V) o falso (F).

| | V | F |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 1. Tipos de Datos es lo mismo que Estructura de Datos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Los Tipos de Datos Primitivos los crea el usuario. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Con los Tipos de Datos se administra el espacio de la RAM. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Si se define bien el formato de una variable, ésta se truncará. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Las Estructuras de Datos Simples se pueden descomponer. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. El tipo de dato <i>double</i> es real. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. El tipo de dato <i>float</i> es una afinación del tipo de dato entero. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. Un conjunto de caracteres origina una cadena. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. Todo carácter tiene un valor en el Código ASCII. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10. El cero es un valor entero. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11. El valor π es tipo de dato <i>float</i> . | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

RESPUESTAS

EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

| Unidad 1 |
|------------|
| I.Solución |
| 1. F |
| 2. F |
| 3. V |
| 4. F |
| 5. V |
| 6. V |
| 7. F |
| 8. V |
| 9. F |
| 10. V |
| 11. V |

Estructuras de datos fundamentales

OBJETIVO PARTICULAR

Al terminar la unidad, el alumno conceptualizará los tipos de datos complejos, su construcción a partir de datos simples y sus características principales para su aplicación en la solución de problemas específicos.

TEMARIO DETALLADO (16 horas)

2. Estructuras de datos fundamentales

2.1. Arreglos

2.1.1. Unidimensionales

2.1.2. Multidimensionales

2.1.3. Operaciones con arreglos

2.2. Pilas

2.2.1. Operaciones con pilas

2.3. Colas

2.3.1. Operaciones con colas

2.3.2. Bicolos

2.4. Listas

2.4.1. Listas simplemente enlazadas

2.4.2. Listas doblemente enlazadas

2.4.3. Listas circulares

2.4.4. Operaciones con listas

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

LO QUE SÉ



Adjuntar archivo.

Antes de entrar al desarrollo de esta unidad, te solicitamos que respondas de manera breve a las siguientes preguntas.

1. Define cuáles son las estructuras de datos que tú conoces.
2. ¿Por qué es necesario emplear las estructuras de datos?
3. Indica qué es un arreglo dimensional.
4. Indica qué son las Colas y Bicolos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



Unidad 2, actividad inicial. *Adjuntar archivo.* A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

- 1. Unidad 2, actividad 1. *Adjuntar archivo.*** Desarrolla una aplicación en C++ que muestre un menú e implemente las operaciones básicas para el manejo de arreglos.
- 2. Unidad 2, actividad 2. *Adjuntar archivo.*** Busca en el Lenguaje PHP y en C++ cuál es la estructura para definir un Arreglo.
- 3. Unidad 2, actividad 3. *Adjuntar archivo.*** Busca en el Lenguaje Java y en C++ cuál es la Estructura de la Pila. Entrega el programa correspondiente.
- 4. Unidad 2, actividad 4. *Adjuntar archivo.*** Responde lo siguiente:
 - a) Anota el concepto de apuntador y sus aplicaciones.
 - b) En el Lenguaje C++, ¿para qué sirve la instrucción Struct?
 - c) ¿Cuáles son las operaciones realizadas sobre las Pilas?
 - d) ¿Cómo se verifica que una Pila está vacía?
- 5. Unidad 2, actividad 5. *Adjuntar archivo.*** Busca e identifica la aplicación más común de las Estructuras de las Colas al mapeo de la Memoria Interna de la Computadora y entrégalo por escrito.
- 6. Unidad 2, actividad 6. *Adjuntar archivo.*** Busca en el Lenguaje Java y en C++ cómo se define la Estructura de la Cola y entrega el programa correspondiente.

7. Unidad 2, actividad 7. *Adjuntar archivo.* Responde lo siguiente.

- a) Anota el concepto de Cola y sus aplicaciones.
- b) En la Estructura de Datos Cola, ¿por dónde se efectúan las operaciones de inserción y supresión de elementos?
- c) ¿Cuáles son las operaciones realizadas sobre las Colas?
- d) ¿Cómo se verifica que una Cola es Bicola

8. Unidad 2, actividad 8. *Adjuntar archivo.* Busca la aplicación más común de las Estructuras de Listas al mapeo de la Memoria Interna de la Computadora y entrégalo por escrito con la siguiente estructura: carátula, índice, desarrollo, conclusiones y bibliografía.

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ



Adjuntar archivo.

Busca en los lenguajes Java, C++ y Visual Basic la codificación de la Estructura de Pilas, Colas, Lista y de Lista doblemente enlazada y entrégala mostrando la salida con una imagen, impresas en formatos .pdf. o .doc.

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es una lista y cuáles son sus aplicaciones?
2. ¿Cómo se define la estructura lista en pseudocódigo?
3. ¿Qué es un vector?
4. ¿Cuáles son los elementos básicos para implementar un arreglo?
5. ¿Cómo se construye dinámicamente una lista?
6. ¿Cómo se representa una cola en C++?

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)



I. Responde verdadero (V) o falso (F).

| | V | F |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 1. Un vector es una matriz. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Un arreglo hace uso de índices. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Un arreglo bidimensional emplea dos índices. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Un arreglo multidimensional emplea dos índices. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Un arreglo tiene un solo tipo de dato. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. En una Pila se puede cambiar su Tipo o Cima. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. En una Pila el primer elemento está al final de la Pila. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. En una Pila se inserta un elemento siempre por la Cima. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. En una Pila aplica LIFO. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10. Para eliminar un elemento en una Pila, se desplazan los elementos anteriores para arriba. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11. Una cola es un tipo de Dato. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12. Una cola requiere de espacio en memoria Interna. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 13. En una cola se puede cambiar el sentido de dirección de lectura de la misma. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14. La Estructura cola requiere de Identificador de la misma. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15. Gracias a la Estructura Cola deriva la Estructura Bicola. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16. Una lista puede ser de un elemento. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 17. Los Apuntadores se emplean para implantar una Lista. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 18. Para insertar o eliminar un elemento en una lista, se define primero la posición en donde insertar y luego a qué nodo cambiar. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 19. Una lista puede tener varias sublistas. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

RESPUESTAS

EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

| Unidad 2 | |
|--------------|--------------|
| I. Solución | |
| 1. V | 11. V |
| 2. F | 12. V |
| 3. V | 13. F |
| 4. F | 14. V |
| 5. V | 15. V |
| 6. F | 16. F |
| 7. V | 17. V |
| 8. V | 18. F |
| 9. V | 19. V |
| 10. V | |

**Estructuras de datos
avanzadas**

OBJETIVO PARTICULAR

Al finalizar la unidad, el alumno conocerá las estructuras de datos avanzadas y sus principales aplicaciones en la solución de problemas específicos mediante el uso dinámico de la memoria.

TEMARIO DETALLADO (16 horas)

3. Estructura de datos avanzadas

3.1. Árboles

3.1.1. Árboles binarios de búsqueda

3.1.2. Recorridos

3.1.3. Operaciones con árboles binarios de búsqueda

3.2. Grafos

3.2.1. Grafos dirigidos

3.2.2. Grafos ponderados

3.2.3. Operaciones con grafos

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

LO QUE SÉ



Adjuntar archivo.

Antes de entrar al desarrollo de esta unidad, es de interés conocer tu nivel de conocimientos al respecto, por lo que te pedimos que respondas de manera breve lo siguiente:

1. Define qué es una estructura de árbol.
2. Define qué es una estructura de grafo.
3. Cuáles son los elementos de un diagrama de árbol.
4. Elabora una representación gráfica de un árbol binario.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



Unidad 3, actividad inicial. *Adjuntar archivo.* A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

1. Unidad 3, actividad 1. *Adjuntar archivo.* Busca en fuentes de consulta especializada lo siguiente:

- a. Las diferentes aplicaciones de la Estructura de Grafos
- b. La forma en que un Grafo se puede representar con la Estructura de Árbol.
- c. Compara las Estructuras de Árboles, Grafos y Arreglos con sus características más relevantes y sus ventajas y desventajas.

Entrega por escrito los resultados de la misma y sobre todo la Tabla Comparativa del inciso c).

2. Unidad 3, actividad 2. *Adjuntar archivo.* Elabora un Programa de Computadora donde se emplee la Estructura de Grafos en cualquiera de los siguientes lenguajes de programación: C, C++, Java o Visual Basic.

3. Unidad 3, actividad 3. *Adjuntar archivo.* Contesta lo siguiente:

- a. ¿Cuáles son las diferencias entre Árboles y Grafos?
- b. ¿Cuáles son las Partes de los Grafos?
- c. ¿Cuáles son las formas de representar a los Grafos?
- d. ¿Qué significa el término Implementar en Programación?
- e. ¿Cuáles son los tipos de Grafos?

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ



Adjuntar archivo.

Con base en lo que aprendiste, crea un diagrama de árbol y un grafo. Especifica cuáles son las diferencias entre estas dos.

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Cuáles son las diferencias entre Árboles y Grafos?
2. ¿Cuáles son las Partes de los Grafos?
3. ¿Cuáles son las formas de representar a los Grafos?
4. ¿Qué significa el término Implementar en Programación?
5. ¿Cuáles son los tipos de Grafos?

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)



I. Responde verdadero (V) o falso (F).

| | V | F |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 1. Un Árbol requiere de nodos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Un Árbol es una Estructura Jerárquica. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Existen dos recorridos en una Estructura de Árbol. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Un Árbol se puede descomponer en un Arreglo. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. En un Árbol, un nodo se puede apuntar así mismo. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. Un Grafo requiere de nodos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. Un Grafo es una Estructura Jerárquica. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. Existen dos recorridos en una Estructura de Grafo. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. Un Grafo se puede descomponer en un Arreglo. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10. En un Grafo, un nodo se puede apuntar así mismo. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

RESPUESTAS

EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

| Unidad 3 |
|-------------|
| I. Solución |
| 1. V |
| 2. V |
| 3. F |
| 4. V |
| 5. F |
| 6. V |
| 7. F |
| 8. V |
| 9. V |
| 10. F |

**Métodos de
ordenamiento**

OBJETIVO PARTICULAR

Al concluir la unidad, el alumno identificará los diferentes métodos para la clasificación de datos, identificará sus características y los criterios para seleccionar el más adecuado a un conjunto de datos determinado.

TEMARIO DETALLADO (12 horas)

4. Métodos de ordenamiento

4.1. Intercambio Directo (*Bubblesort*)

4.2. Intercambio Inverso

4.3. *Shaker Sort*

4.4. Inserción Directa

4.5. Selección Directa

4.6. *Shell*

4.7. *Quick Sort*

4.8. Criterios de selección de métodos de ordenamiento

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

LO QUE SÉ



Adjuntar archivo.

Realiza lo que se pide a continuación:

1. Menciona brevemente qué es un algoritmo de ordenamiento.
2. Define qué es Bubble sort.
3. Define qué es Shaker sort.
4. En qué se basa el método de selección directa.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



Unidad 4, actividad inicial. *Adjuntar archivo.* A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

- 1. Unidad 4, actividad 1. *Adjuntar archivo.*** Elabora un programa para:
 - a) Compilar y probar el código del programa *bubble sort* aplicando una ordenación ascendente y descendente.
- 2. Unidad 4, actividad 2. *Adjuntar archivo.*** Realiza lo siguiente:
 - a) Haz un ordenamiento descendente para 30 empleados.
 - b) Haz un ordenamiento ascendente para 20 nombres de empleados con 15 caracteres c/u
- 3. Unidad 4, actividad 3. *Adjuntar archivo.*** Desarrolla lo siguiente:
Haz un programa en C, C++, Java o Visual Basic que muestre un menú de opciones que implemente los métodos de ordenamientos anteriormente vistos.

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ



Adjuntar archivo.

Elabora un ordenamiento ascendente para 25 nombres de empleados con 20 caracteres cada uno en los siguientes lenguajes C, C++, Java y Visual Basic.

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.

1. ¿En qué consiste el algoritmo de Intercambio Directo (*Bubble sort*)?
2. ¿En qué consiste el algoritmo de Intercambio Inverso?
3. ¿En qué consiste el algoritmo de *Shaker Sort*?
4. ¿En qué consiste el algoritmo de inserción directa?
5. ¿En qué consiste el algoritmo de Selección Directa?
6. ¿En qué consiste el algoritmo de *Shell*?
7. ¿En qué consiste el algoritmo de *Quick Sort*?

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)



I. Responde verdadero (V) o falso (F).

| | V | F |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 1. El método <i>Quick Sort</i> es también llamado método de ordenamiento. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Para el análisis del método de sacudida es necesario tener en cuenta tres factores. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. El método <i>Shell Sort</i> consiste en comparar pares de elementos adyacentes e intercambiarlos entre sí. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. La idea básica del algoritmo <i>bubble sort</i> consiste en buscar el menor elemento en el arreglo y colocarlo en primera posición. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. El ordenamiento numérico es más rápido que el alfabético. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. El ordenamiento alfabético una pasada. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

RESPUESTAS

EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

| Unidad 4 |
|-------------|
| I. Solución |
| 1. V |
| 2. F |
| 3. V |
| 4. F |
| 5. V |
| 6. F |

UNIDAD 5

Métodos de búsqueda

OBJETIVO PARTICULAR

Al concluir la unidad, el alumno identificará y aplicará los métodos de búsqueda y podrá seleccionar el más adecuado para un conjunto de datos determinado.

TEMARIO DETALLADO (12 horas)

5. Métodos de búsqueda

5.1. Búsqueda secuencial

5.2. Búsqueda Binaria

5.3. Búsqueda por transformación de llaves (*Hash*)

5.3.1. Funciones *Hash*

5.3.2. Resolución de colisiones

5.4. Búsqueda en árboles binarios

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

LO QUE SÉ



Adjuntar archivo.

Responde lo siguiente:

1. Define qué es un arreglo o *array*.
2. Explica qué es aritmética modular.
3. Qué es un árbol binario.
4. Define qué es una tabla de *hash*.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



Unidad 5, actividad inicial. *Adjuntar archivo.* A partir del estudio de la bibliografía específica sugerida, elabora un mapa conceptual u [organizador gráfico](#) con los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Mindjet [MindManager](#).

- 1. Unidad 5, actividad 1. *Adjuntar archivo.*** Elabora una implementación (un programa) iterativa del algoritmo de Búsqueda Secuencial.
- 2. Unidad 5, actividad 2. *Adjuntar archivo.*** Elabora una implementación (un programa) recursiva del algoritmo de Búsqueda Secuencial.
- 3. Unidad 5, actividad 3. *Adjuntar archivo.*** Elabora una implementación (un programa) recursiva del algoritmo de Búsqueda indexada.
- 4. Unidad 5, actividad 4. *Adjuntar archivo.*** Elabora una implementación (un programa) recursiva del algoritmo de Búsqueda random o directa.

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ



Adjuntar archivo.

Elabora una implementación (un programa) iterativa del algoritmo de Búsqueda Binaria, en C, C++, Java o Visual Basic.

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO



Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.

1. ¿En qué consiste la búsqueda binaria?
2. ¿En qué consiste la búsqueda secuencial?
3. ¿En qué consiste la búsqueda en árboles binarios?

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)



I. Responde verdadero (V) o falso (F).

| | V | F |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 1. En la búsqueda secuencial, los elementos deben estar ordenados previamente. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. En la búsqueda por transformación de llaves, existen riesgos de colisiones de llaves. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. En la búsqueda binaria, los elementos deben estar ordenados previamente. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. La búsqueda secuencial es más eficiente que la binaria. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. La búsqueda por transformación de llaves requiere que los elementos estén ordenados previamente. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. Un árbol binario es una estructura de datos jerárquica. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

RESPUESTAS

EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN



En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

| Unidad 5 |
|-------------|
| I. Solución |
| 1. F |
| 2. V |
| 3. V |
| 4. F |
| 5. F |
| 6. V |



Facultad de Contaduría y Administración
Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia