UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
CENTRO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

CUADERNO DE ACTIVIDADES

Programación (Estructura de datos)

Licenciatura en Informática

Plan 2012 2016 actualizado

COLABORADORES

DIRECTOR DE LA FCA
Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez

SECRETARIO GENERAL
Dr. Armando Tomé González

– – – –

COORDINACIÓN GENERAL
Mtra. Gabriela Montero Montiel
Jefa del Centro de Educación a Distancia y Gestión del Conocimiento

COORDINACIÓN ACADÉMICA
Mtro. Francisco Hernández Mendoza
FCA-UNAM

COORDINACIÓN DE MULTIMEDIOS
L.A Heber Javier Mendez Grajeda
FCA-UNAM

AUTOR
Mtro. German Ignacio Cervantes González

REVISIÓN PEDAGÓGICA
Lic. Melissa Michel Rogel

CORRECCIÓN DE ESTILO
Mtro. Carlos Rodolfo Rodríguez de Alba

DISEÑO DE PORTADAS
L.CG. Ricardo Alberto Báez Caballero

DISEÑO EDITORIAL
L.D. y C.V. Verónica Martínez Pérez

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez
Director

Dr. Armando Tomé González
Secretario General

Mtra. Gabriela Montero Montiel
Jefa del Centro de Educación a Distancia
y Gestión del Conocimiento

Programación (Estructura de datos)

Apunte electrónico

Edición: mayo 2018.

D.R. © 2018 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, Ciudad de México.

Facultad de Contaduría y Administración
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria
Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, Ciudad de México.

ISBN:
Plan de estudios 2012, actualizado 2016.

"Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales"

"Reservados todos los derechos bajo las normas internacionales. Se le otorga el acceso no exclusivo y no transferible para leer el texto de esta edición electrónica en la pantalla. Puede ser reproducido con fines no lucrativos, siempre y cuando no se mutile, se cite la fuente completa y su dirección electrónica; de otra forma, se requiere la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales."

Hecho en México

PROGRAMACIÓN (ESTRUCTURA DE DATOS)

(actualización 2016)

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: 2016	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

El alumno será capaz de entender la abstracción, e implantar en un lenguaje de programación las estructuras de datos fundamentales y avanzadas y realizar ordenamientos y búsquedas.

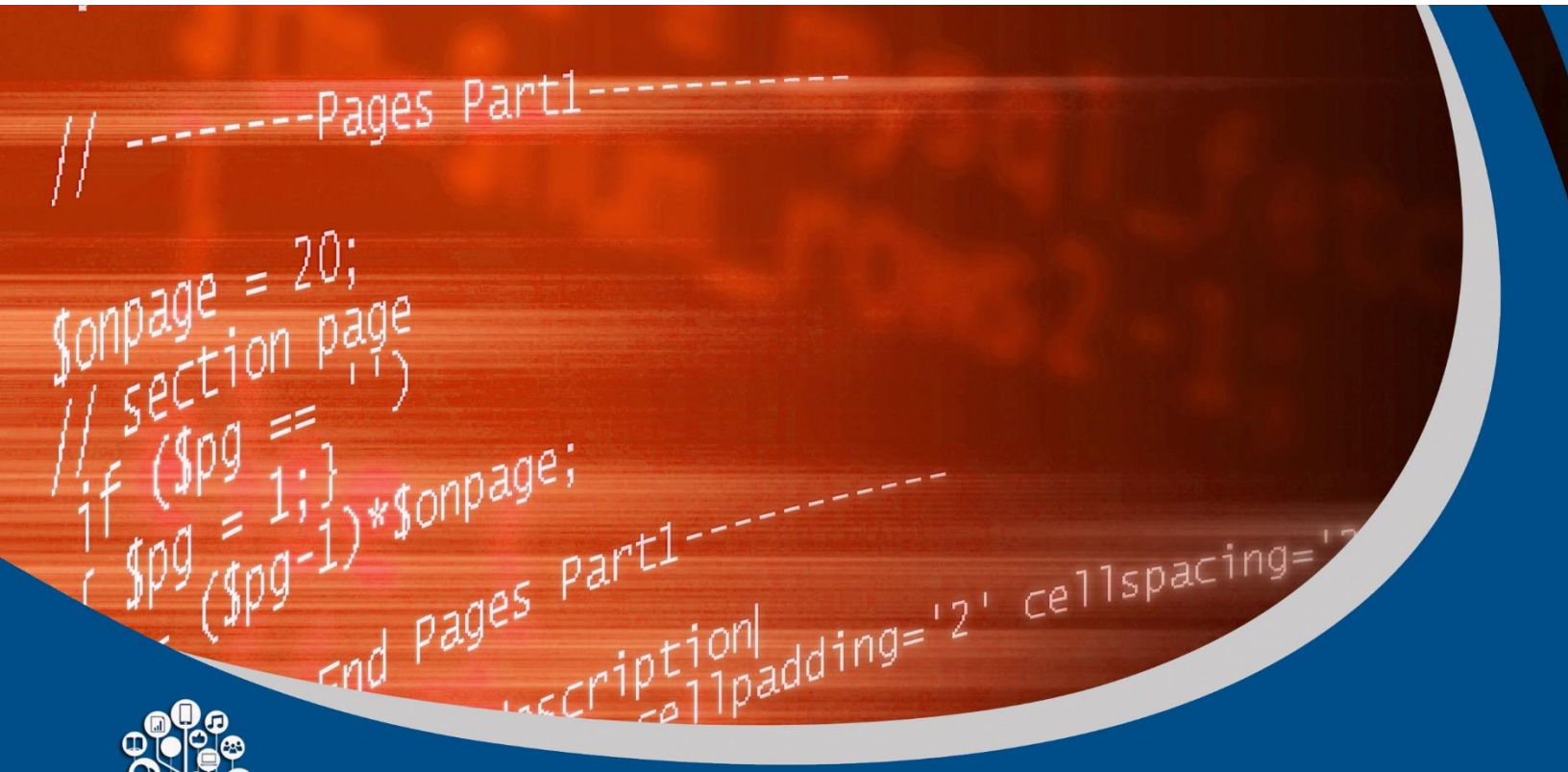
TEMARIO OFICIAL

(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**

UNIDAD 1

FUNDAMENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DE DATOS



UNAM FCA
CEDGEC
Centro de Educación a Distancia y Gestión del Conocimiento

Plan 2012 2016 actualizado

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	Horas
1.1. Definición de estructura de datos	
1.2. Tipos de datos	
1.3. Tipos de datos abstractos	

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. Evitar remitirte a cualquier fuente de consulta, el objetivo es que te familiarices con el tema.

1. ¿Qué es un dato?
2. ¿Cuál es la unidad mínima de información direccionable y por qué?
3. ¿Cuáles son los registros de un procesador X86?
4. ¿En un CPU qué es el *bus* de datos?
5. ¿Cuáles son las diferencias principales entre un compilador y un intérprete?
6. ¿Cuáles son los tipos de datos que conoces?
7. Realiza el programa “Hola mundo” en Lenguaje C.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1, actividad inicial. ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, elabora un mapa conceptual u organizador gráfico que abarque todos los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Cmaptools.

Unidad 1, actividad 1. Realiza un cuadro comparativo de los diferentes tipos de datos simples que manejan los lenguajes C, C++, PHP y Java.

El cuadro debe verse de la siguiente manera:

C	C++	PHP	Java
Tipo 1 en C	Tipo 1 en C++	Tipo 1 en PHP	Tipo 1 en Java
(en blanco porque no existe ese tipo en éste lenguaje)	Tipo 2 en C++	Tipo 2 en PHP	Tipo 2 en Java
Etc..			

Unidad 1, actividad 2. Crea tu propio tipo de dato abstracto (como lo vimos en la unidad con el TDA Auto). Recuerda incluir sus propiedades y las operaciones que se realizarían sobre sus propiedades.

Unidad 1, actividad complementaria 1. ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.

Unidad 1, actividad complementaria 2. ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ

Adjuntar archivo.

Tomando los datos simples que existen en Lenguaje C crea un dato compuesto llamado numero_complejo, que como su nombre lo dice, representara el conjunto de valores que puede tomar un número complejo.

Posterior a ello, declara como funciones las operaciones que puedes realizar con éste tipo de dato; para realizarlo toma en cuenta que tienes que revisar cómo se crean los **Tipos de datos estructurados en Lenguaje C.**

Toma en cuenta que el código del programa son meras declaraciones con la sintaxis del lenguaje, no se tiene que ejecutar, pero sí se tiene que compilar.

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO

Adjuntar archivo. ***Responde las siguientes preguntas.***

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

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)

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

	V	F
1. TDA significa Todos los Datos Asignados	❍	❍
2. Las estructuras de datos son una colección de datos que pueden ser caracterizados por su organización y las operaciones que se definen de ella.	❍	❍
3. Los datos ofrecidos por defecto en un lenguaje de programación, se llaman estructurados.	❍	❍
4. Con los datos compuestos se forman datos simples.	❍	❍
5. Los datos poseen ciertas restricciones, por ejemplo, qué valores pueden tomar y qué operaciones se pueden realizar.	❍	❍
6. A los enteros también se les llama booleanos.	❍	❍
7. String es un tipo de dato estándar en todos los lenguajes.	❍	❍
8. typedef enum {FALSE=0, TRUE=1} booleano; //Declaración de tipo Booleano en Lenguaje C	❍	❍

RESPUESTAS

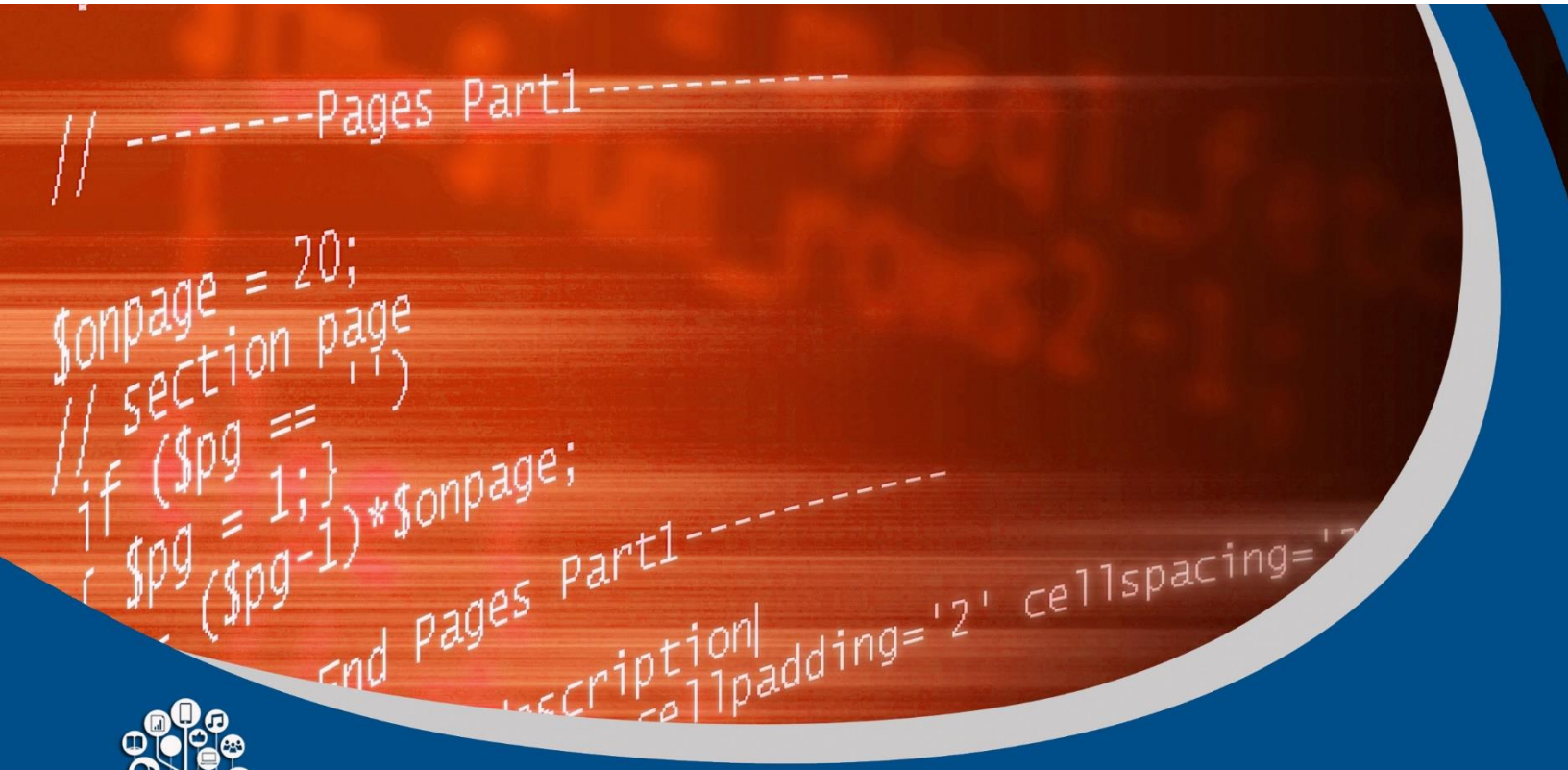
EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN

En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

Unidad 1
I. **Solución**
1. F
2. V
3. F
4. F
5. V
6. F
7. F
8. V

UNIDAD 2

ESTRUCTURAS DE DATOS FUNDAMENTALES



UNAM FCA
CED:GEC
Centro de Educación a Distancia y Gestión del Conocimiento

Plan 2012 2016 actualizado

OBJETIVO PARTICULAR

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. Introducción a los tipos de datos abstractos
2.2. Arreglos
2.2.1. Unidimensionales
2.2.2. Multidimensionales
2.2.3. Operaciones con arreglos
2.3. Listas
2.3.1 Definición del tipo de dato abstracto lista
2.3.2 Definición de las operaciones sobre listas
2.3.3 Implantación de una lista
2.4. Pilas
2.4.1. Definición del tipo de dato abstracto pila
2.4.2. Definición de las operaciones sobre pilas
2.4.3. Implantación de una pila
2.5. Colas
2.5.1. Definición del tipo de dato abstracto cola
2.5.2. Definición de las operaciones sobre colas
2.5.3. Bicolas
2.5.4. Implantación de una cola
2.6. Tablas de dispersión, funciones hash

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. Recuerda que debes evitar buscar la información en internet, libros, artículos, videos o cualquier otra fuente de consulta:

1. Da un ejemplo de Tipo de Dato Abstracto y también menciona los conceptos de valores y operaciones.
2. ¿Qué relación existe entre los valores y las operaciones?
3. Da un ejemplo de TDA diferente a los que se dieron en la unidad anterior.
4. ¿Cuál es la relación que existe entre los tipos de datos primitivos y las estructuras de datos?
5. ¿Cuál es la utilidad de las estructuras de datos en los lenguajes de programación?

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 2, actividad inicial. ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, elabora un mapa conceptual u organizador gráfico que abarque todos los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Cmaptools.

Unidad 2, actividad 1. ***Adjuntar archivo.*** Desarrolla en Lenguaje C el programa de una pila utilizando un arreglo, recuerda incluir por lo menos las operaciones push() y pop(), así como otras operaciones que sean necesarias. Para esta actividad, elige 4 nombres propios de personas pues la pila los almacenará. El programa principal realizará las siguientes operaciones:

1. Extraer un nombre
2. Insertar 4 nombres
3. Extraer 2 nombres
4. Extraer 3 nombres

Envía un archivo zip, con el código fuente del programa, con extensión .c, así como las pantallas de la salida que haya generado tu programa en un archivo .doc.

Unidad 2, actividad 2 ***Adjuntar archivo.*** Desarrolla en Lenguaje C el programa de una cola utilizando una lista doblemente ligada, recuerda incluir por lo menos las operaciones enqueue() y dequeue(), así como otras operaciones que sean necesarias. Al igual que la actividad anterior, en esta actividad trabajarás con 4 nombres propios de personas que almacenarás en la cola. El programa principal realiza las siguientes operaciones:

1. Extraer un nombre
2. Insertar 4 nombres

3. Extraer 2 nombres
4. Extraer 3 nombres

Envía un archivo zip, con el código fuente del programa, con extensión .c, así como las pantallas de la salida que haya generado tu programa en un archivo .doc.

Unidad 2, actividad 3 ***Adjuntar archivo.*** Desarrolla un programa en Lenguaje C en donde se pueda escoger entre utilizar una pila o una cola para almacenar y extraer nombres y que exista una opción que permita cambiar el tipo de dato al otro que no haya seleccionado el usuario. El menú sería algo como lo siguiente:

1. Inicializar estructura (pila o cola)
2. Insertar dato
3. Extraer dato
4. Cambiar la estructura de datos (de pila a cola o de cola a pila).
5. Imprimir lista

Envía un archivo zip, con el código fuente del programa, con extensión .c, así como las pantallas de la salida que haya generado un ejemplo de la utilización de tu programa en un archivo doc.

Unidad 2, actividad complementaria 1. ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.

Unidad 2, actividad complementaria 2. ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ

Adjuntar archivo.

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.

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO

Adjuntar archivo. ***Responde las siguientes preguntas.***

2. ¿A través de que mecanismo son colocados los datos en un arreglo?
3. ¿Cuál es el tamaño que puede tener un arreglo?
4. ¿A través de qué mecanismo son colocados los datos en una lista?
5. ¿Cuál es el tamaño que puede tomar una lista dinámica?
6. De acuerdo a la forma en que se insertan y extraen elementos de una cola, ¿qué tipo de estructura de datos es?
7. 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?
8. De acuerdo a la forma en que se insertan y extraen elementos de una pila, ¿qué tipo de estructura de datos es?
9. 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?

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)

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

12	V	F
1. Un vector es una matriz.	❍	❍
2. Un arreglo hace uso de índices.	❍	❍
3. Un arreglo bidimensional emplea dos índices.	❍	❍
4. Un arreglo multidimensional emplea dos índices.	❍	❍
5. Un arreglo tiene un solo tipo de dato.	❍	❍
6. En una pila se puede cambiar su tipo o cima.	❍	❍
7. En una pila el primer elemento está al final de la pila.	❍	❍
8. En una pila se inserta un elemento siempre por la cima.	❍	❍
9. Por la forma de insertar y extraer elementos una pila es LIFO.	❍	❍
10. Para eliminar un elemento en una pila, se desplazan los elementos anteriores para arriba.	❍	❍
11. Una cola es un tipo de dato.	❍	❍
12. Una cola requiere de espacio en memoria Interna.	❍	❍
13. En una cola se puede cambiar el sentido de dirección de lectura de la misma.	❍	❍

14. La estructura cola requiere un apuntador al inicio y al fin.	❍	❍
15. Una estructura bicola, ¿deriva de una cola?	❍	❍
16. Una lista puede ser de un elemento.	❍	❍
17. En Lenguaje C los apuntadores se emplean para implementar una lista.	❍	❍
18. Para insertar o eliminar un elemento en una lista, se define primero la posición en donde insertar o eliminar.	❍	❍
19. Una lista puede tener varias sublistas.	❍	❍

RESPUESTAS

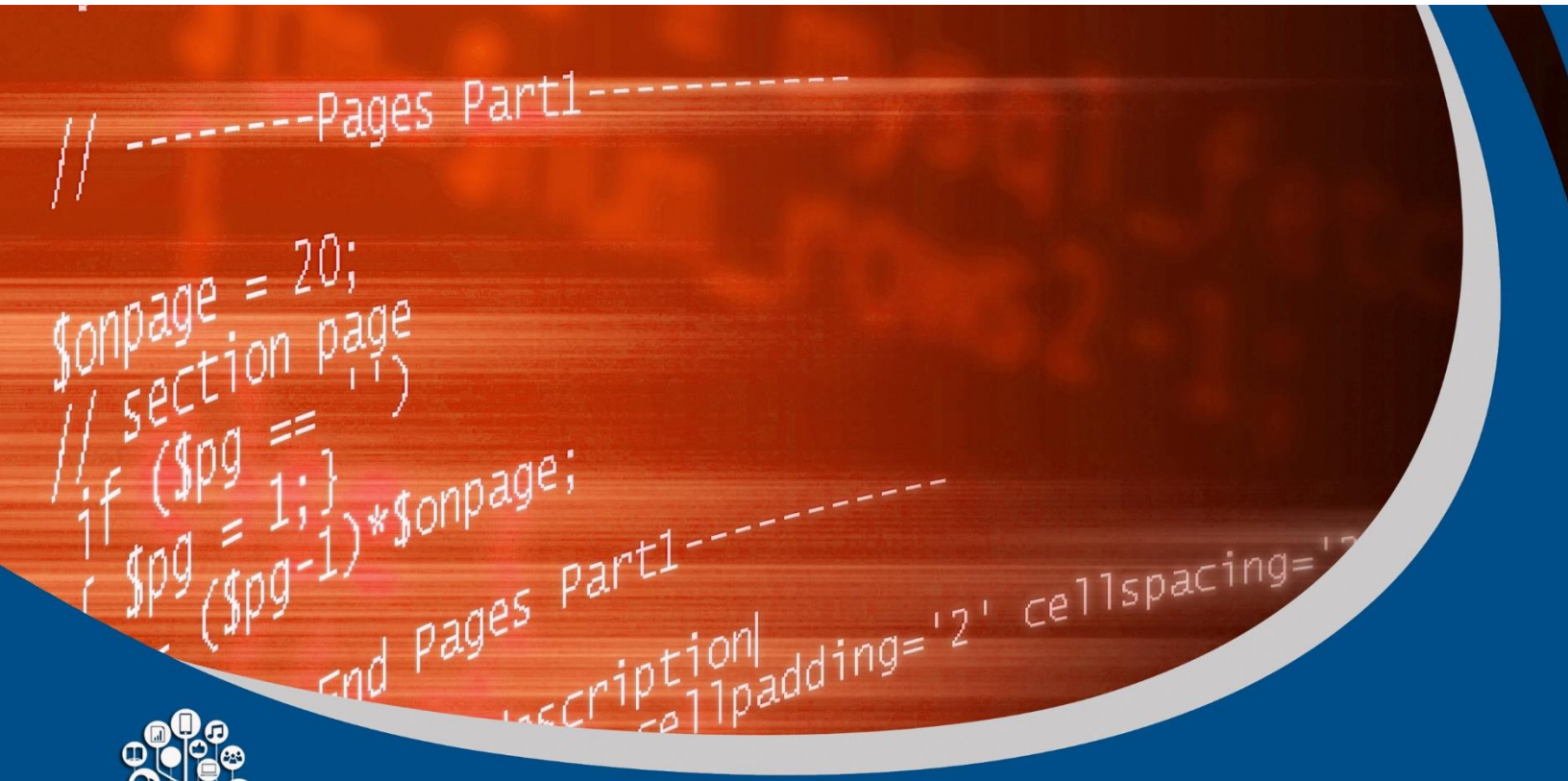
EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN

En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

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

UNIDAD 3

ESTRUCTURAS DE DATOS AVANZADOS



UNAM FCA
CEDGEC
Centro de Educación a Distancia y Gestión del Conocimiento

Plan 2012 2016 actualizado

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. Define cada una de las operaciones de un árbol.
4. Elabora la representación gráfica de un árbol binario.
5. Elabora la representación gráfica de un grafo.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 3, actividad inicial. ***Adjuntar archivo.*** A PARTIR DEL ESTUDIO DE LA UNIDAD, ELABORA UN MAPA CONCEPTUAL U ORGANIZADOR GRÁFICO QUE ABARQUE TODOS LOS TEMAS DE LA UNIDAD. PUEDES AUXILIARTE DE ALGUNOS PROGRAMAS COMO CMAPTOOLS.

1. **Unidad 3, actividad 1.** 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(). Entregar un archivo zip con el código fuente y captura pantallas de la ejecución del programa.

2. **Unidad 3, actividad 2.** 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

Entregar un archivo zip con el código fuente y captura pantallas de la ejecución del programa.

3. **Unidad 3, actividad complementaria 1.** ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.
4. **Unidad 3, actividad complementaria 2.** ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ

Adjuntar archivo.

Realiza con base en la actividad 2, la representación en Lenguaje C con apuntadores de un grafo con listas de adyacencias.

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO

Adjuntar archivo. ***Responde las siguientes preguntas.***

1. ¿Cuáles son los elementos que conforman un árbol?
2. ¿Cuáles son los elementos que conforman un grafo?
3. ¿Cuáles son los tipos de grafos?
4. ¿Cuál es la diferencia entre un árbol binario y un árbol genérico?
5. ¿Cuál es la diferencia entre un grafo dirigido y uno no dirigido?

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)

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

	V	F
1. Un árbol requiere de nodos.	❍	❍
2. Un árbol es una estructura jerárquica.	❍	❍
3. Existen dos recorridos en una estructura de árbol binario.	❍	❍
4. Un árbol se puede implementar con un arreglo.	❍	❍
5. En un árbol, un nodo se puede apuntar a sí mismo.	❍	❍
6. Un grafo requiere de nodos.	❍	❍
7. Un grafo es una estructura jerárquica.	❍	❍
8. Existen dos tipos de recorridos en una estructura de árbol binario. .	❍	❍
9. Un grafo se puede implementar con un arreglo.	❍	❍
10. En un grafo, un nodo se puede apuntar a sí mismo.	❍	❍

RESPUESTAS

EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN

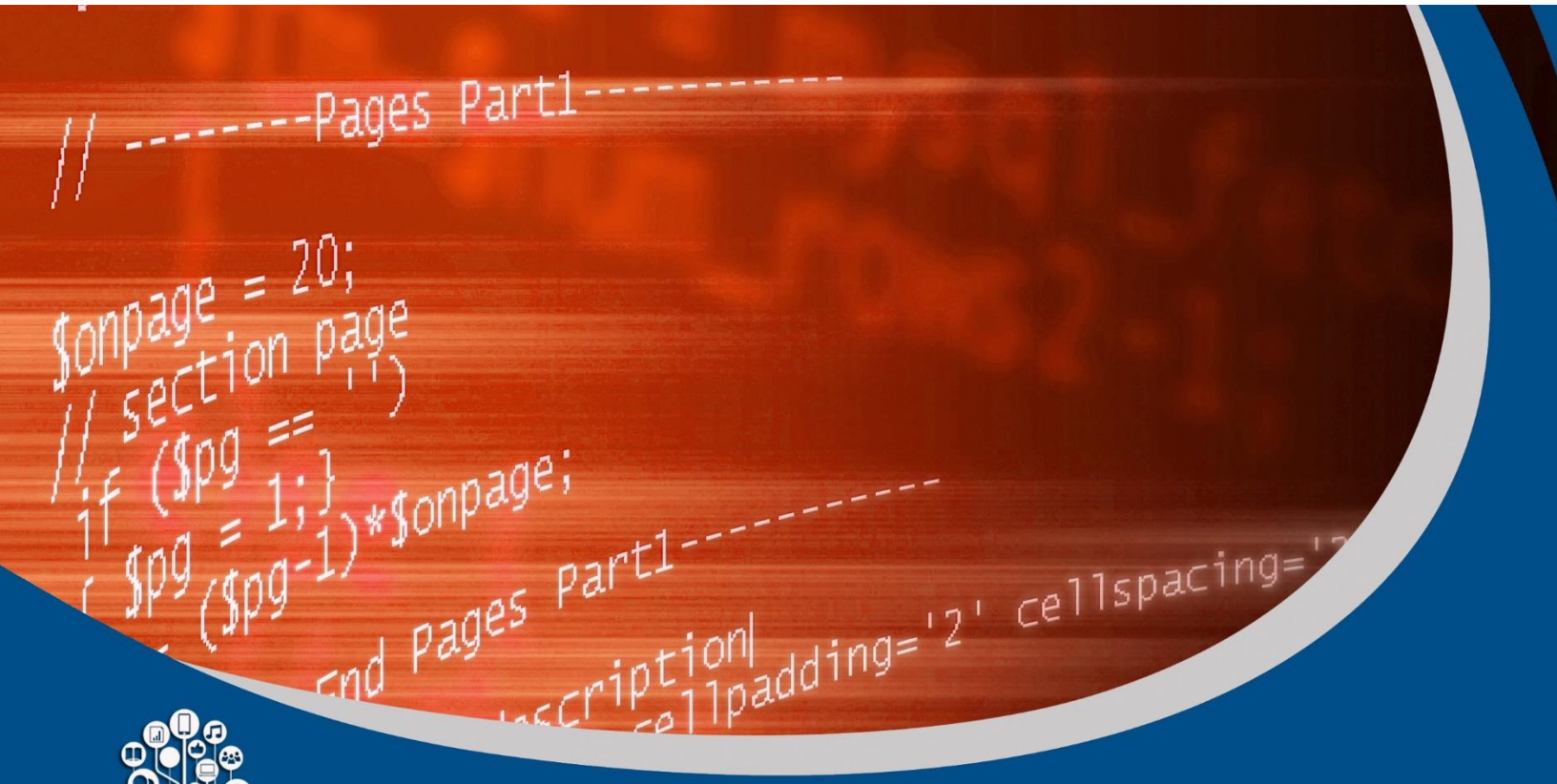
En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

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

Licenciatura: Informática

UNIDAD 4

MÉTODOS DE ORDENAMIENTO



UNAM FCA CEDIGEC
Centro de Educación a Distancia y Gestión del Conocimiento

Plan 2012 2016 actualizado

OBJETIVO PARTICULAR

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. Ordenamiento por intercambio (*Bubblesort*)
4.2. Ordenamiento por inserción directa
4.3. Ordenamiento por selección
4.4. Método *Shell*
4.5. Ordenamiento rápido (*Quick Sort)*
4.6. Criterios de selección del método de ordenamiento

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 sin remitirte a ninguna fuente de consulta:

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?

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 4, actividad inicial. ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, elabora un mapa conceptual u organizador gráfico que abarque todos los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Cmaptools.

1. **Unidad 4, actividad 1.** Desarrolla en Lenguaje C el programa que ordene de manera ascendente y descendente un arreglo de cadenas, con los nombres completos de los empleados de una empresa (mínimo 30 nombres). Puedes utilizar el algoritmo que quieras excepto Quick Sort. Entregar un archivo zip con el código fuente y captura pantallas de las ejecuciones del programa. Recuerda poner en los comentarios el algoritmo utilizado.

2. **Unidad 4, actividad 2.** 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. Entregar un archivo zip con el código fuente y captura pantallas de las ejecuciones del programa. Recuerda poner en los comentarios el algoritmo utilizado.

3. **Unidad 4, actividad complementaria 1.** ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.

4. **Unidad 4, actividad complementaria 2.** ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ

Adjuntar archivo.

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.

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO

Adjuntar archivo. Responde las siguientes preguntas.

1. Indica que caracteriza al algoritmo de ordenamiento *Bubble Sort,* es decir, ¿qué lo diferencia de otros algoritmos?

2. Indica que caracteriza al algoritmo de ordenamiento por selección, es decir, ¿qué lo diferencia de otros algoritmos?

3. Indica cuál es la diferencia entre el ordenamiento por inserción directa y el Shell Sort.

4. Si tuvieras que implementar el código del algoritmo Quick Sort, en un lenguaje de programación que no conozcas, explica ¿cuáles son los elementos que tendrías que buscar y aprender correctamente, antes de implementar este algoritmo de forma recursiva?

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)

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

	V	F
1. El método *Quick Sort* es un método de ordenamiento.	❍	❍
2. Para el análisis del método de sacudida es necesario tener en cuenta tres factores.	❍	❍
3. El método *Shell Sort* consiste en comparar pares de elementos adyacentes e intercambiarlos entre sí.	❍	❍
4. La idea básica del algoritmo *Bubble Sort* consiste en buscar el menor elemento en el arreglo y colocarlo en primera posición.	❍	❍
5. El ordenamiento de números, es computacionalmente más rápido que el ordenamiento de cadenas de caracteres. .	❍	❍
6. El ordenamiento alfabético con Bubble Sort requiere una sola pasada por los elementos de la lista.	❍	❍

RESPUESTAS

EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN

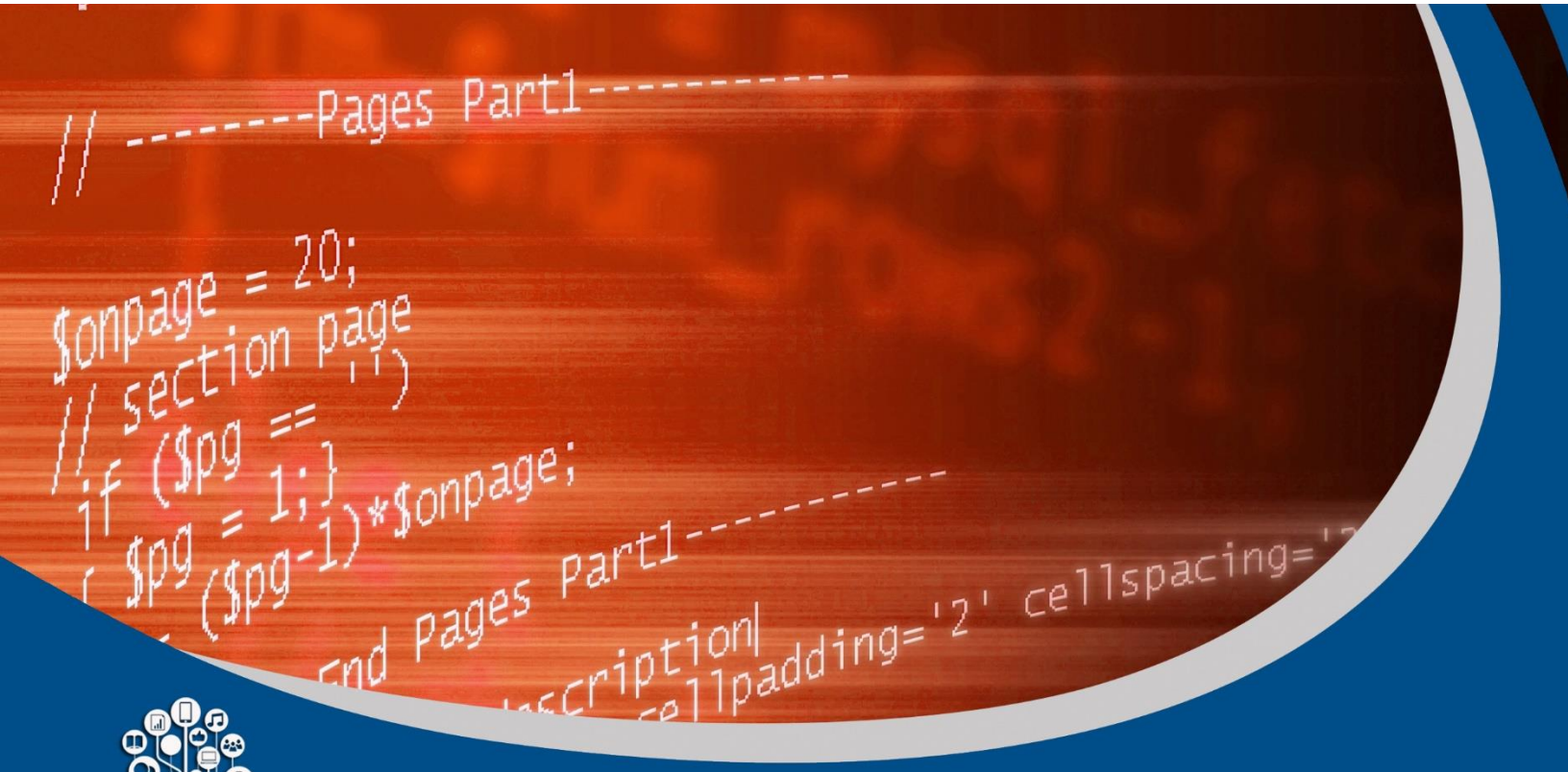
En este apartado encontrarás las respuestas al examen por unidad.

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

Licenciatura: Informática

UNIDAD 5

MÉTODOS DE BÚSQUEDA



UNAM FCA CEDGEC Centro de Educación a Distancia y Gestión del Conocimiento

Plan 2012 2016 actualizado

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 (*hashing*)
5.3.1. Funciones *hash*
5.3.2. Resolución de colisiones
5.4. Árboles binarios de búsqueda

ACTIVIDAD DIAGNÓSTICA

LO QUE SÉ

Adjuntar archivo.

Responde lo siguiente:

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?

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 5, actividad inicial. ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, elabora un mapa conceptual u organizador gráfico que abarque todos los temas de la unidad. Puedes auxiliarte de algunos programas como Cmaptools.

1. **Unidad 5, actividad 1.** ***Adjuntar archivo.*** Realiza el programa completo para la búsqueda de un elemento, con el método de búsqueda lineal, en donde declares un menú para que el usuario inserte elementos y después haga una búsqueda.
2. **Unidad 5, actividad 2.** ***Adjuntar archivo.*** 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.
3. **Unidad 5, actividad complementaria 1.** ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.
4. **Unidad 5, actividad complementaria 2.** ***Adjuntar archivo.*** A partir del estudio de la unidad, realiza la actividad que tu asesor te indicará en el foro de la asignatura.

ACTIVIDAD INTEGRADORA

LO QUE APRENDÍ

Adjuntar archivo.

Elabora un programa que, por medio del método hash de aritmética modular, genere índices y permita encontrar un elemento en un arreglo asociativo de 20 números. Recuerda evitar colisiones.

CUESTIONARIO DE REFORZAMIENTO

Adjuntar archivo. ***Responde las siguientes preguntas.***

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?

EXAMEN PARCIAL

(de autoevaluación)

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

	V	F
1. En la búsqueda secuencial, los elementos deben estar ordenados previamente.	❍	❍
2. En la búsqueda por transformación de llaves, existen riesgos de colisiones de llaves.	❍	❍
3. En la búsqueda binaria, los elementos deben estar ordenados previamente.	❍	❍
4. La búsqueda secuencial es más eficiente que la binaria.	❍	❍
5. La búsqueda por transformación de llaves requiere que los elementos estén ordenados previamente.	❍	❍
6. Un árbol binario es una estructura de datos jerárquica.	❍	❍

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

Plan 2012

2016

actualizado