

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Organización de datos
Carrera: Licenciatura en Informática
Clave de la asignatura: IFM - 0428
Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 septiembre 2003.	Representantes de la academia de sistemas y computación de los Institutos Tecnológicos.	Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Licenciatura en Informática.
Institutos Tecnológicos. noviembre de 2003.	Academias de sistemas y computación.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación.
Instituto Tecnológico de Tepic, marzo de 2004.	Comité de consolidación de la carrera de Licenciatura en Informática.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Licenciatura en Informática.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Estructura de datos.	Tipos de datos. Estructuras lineales. Estructuras no lineales. Listas enlazadas.	Fundamentos de base de datos.	Conceptos de base de datos. Modelo de datos.

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Implementa y maneja archivos en un programa.
- Identifica problemas y oportunidades donde se aplique el tratamiento de información para proponer soluciones por medio de modelos y facilitar con ello la toma de decisiones.
- Desarrolla y administra sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones.
- Selecciona y utiliza de manera óptima las herramientas computacionales actuales y emergentes.
- Realiza actividades de auditoría y consultoría relacionadas con la función informática.
- Administra tecnologías de redes para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Adquirirá conocimientos y habilidades para diseñar soluciones que requieran la utilización de archivos.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Conceptos básicos de archivos.	1.1 Definición de concepto de archivos. 1.2 Tipos de archivos. 1.3 Organización de archivos. 1.4 Operaciones generales sobre archivos.
2	Archivo secuencial.	2.1 Estructura de la organización secuencial. 2.2 Operación sobre archivos secuenciales.
3	Archivo secuencial indexado.	3.1 Estructura de la organización secuencial indexado. 3.2 Representación de índices. 3.3 Operaciones sobre un archivo secuencial. 3.4 Indexado.
4	Archivo directo.	4.1 Estructura de los archivos directos. 4.2 Funciones Hashing. 4.3 Funciones Hashing.
5	Métodos de ordenamiento y búsqueda.	5.1 Métodos de ordenamiento. 5.1.1 Fundamento de los algoritmos de ordenamiento. 5.1.2 Ejemplos de algoritmos de ordenamiento. 5.1.2.1 Por enumeración. 5.1.2.2 Por inserción. 5.1.2.3 Por intercambio. 5.1.2.4 Por selección. 5.1.2.5 Por combinación. 5.2 Métodos de búsqueda. 5.2.1 Fundamento de los algoritmos de búsqueda. 5.2.1.1 Secuencial. 5.2.1.2 Binaria. 5.2.1.3 Transformación de claves.

5.- TEMARIO (Continuación)

6	Formatos de almacenamiento.	6.1 Formatos multimedia. 6.1.1 Imagen. 6.1.2 Audio. 6.1.3 Video
---	-----------------------------	--

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocimiento teórico práctico para la solución de problemas utilizando el paradigma de la programación orientada a objetos.
- Manejo de lenguajes de programación orientados a objetos (al menos uno).
- Conocimiento teórico práctico de las estructuras de datos.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Desarrollar ejemplos de lo simple a lo complejo, buscando que éste, asocie el tema con elementos significativos de su entorno.
- Hacer de las horas prácticas un taller donde el profesor coordine a los estudiantes para que ellos desarrollen un ejemplo, teniendo el cuidado que durante la solución se resalten los puntos de importancia que la teoría define ya sea como concepto o el uso de la sintaxis en el momento de su aplicación.
- En coordinación con los estudiantes elaborar un conjunto de problemas actuales asociados al entorno.
- Solicitar al estudiante el desarrollo de un proyecto de su interés, aplicando los conocimientos adquiridos durante el curso.
- Definir un esquema de documentación de los trabajos ya sea de investigación documental o desarrollo de aplicaciones, el cual sustente las estrategias metodológicas del caso.
- Seleccionar, en acuerdo de academia, el lenguaje de programación a utilizar de acuerdo a las necesidades del entorno, el contenido del programa y los recursos disponibles.
- Aplicar el lenguaje seleccionado y sus características particulares al contenido del programa.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Trabajos de investigación.
- Tareas relacionadas con la solución de problemas de programación utilizando las estructuras de datos que forman parte del contenido de la materia.
- Establecer de común acuerdo con los estudiantes, la ponderación de las diferentes actividades del curso.
- En aquellas unidades que requieran la solución de problemas se recomienda que la evaluación se realice mediante el uso de la computadora.
- Realizar una evaluación diagnóstica al inicio del curso para conocer el desempeño académico del estudiante y programar las actividades del curso.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1 Conceptos básicos de archivos.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante comprenderá los conceptos básicos de archivos.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar en diversas fuentes de información el concepto de dato, información, registro y archivo; elaborar un informe y discutirlo en el aula.• Investigar en diversas fuentes de información las clases predefinidas para el manejo de archivos de datos en al menos dos lenguajes de programación y elaborar un informe sobre el particular.• Identificar un problema que pueda ser utilizado como proyecto de curso de acuerdo con el estudiante.	1, 2, 4, 5

UNIDAD 2.- Archivo secuencial.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá la estructura y las operaciones de los archivos secuenciales, sus aplicaciones, ventajas y desventajas.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar un programa de aplicación donde maneje archivos secuenciales utilizando un lenguaje orientado a objetos.• Investigar en diversas fuentes de información, las áreas de aplicación, donde actualmente se usan los archivos secuenciales y elaborar un informe para discutirlo en el aula.	1, 2, 3, 4, 6, 7

UNIDAD 3.- Archivo secuencial indexado.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá la estructura y las operaciones de los archivos secuenciales indexados, sus aplicaciones, ventajas y desventajas.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar un programa de aplicación donde maneje archivos secuenciales utilizando un lenguaje orientado a objetos.• Investigar en diversas fuentes de información, las áreas de aplicación, donde actualmente se usan los archivos secuenciales y elaborar un informe para discutirlo en el aula.• Investigar en diversas fuentes de información, las diferentes formas existentes de representación de índices (arreglos, listas enlazadas, y árboles) y elaborar un informe para discutirlo en el aula.	1, 2, 3, 4, 6, 7

UNIDAD 4.- Archivo directo.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá la estructura y las operaciones de los archivos directos, sus aplicaciones, ventajas y desventajas.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar un programa de aplicación donde maneje archivos directos utilizando un lenguaje orientado a objetos.• Investigar en diversas fuentes de información, las áreas de aplicación, donde actualmente se usan los archivos directos y elaborar un informe para discutirlo en el aula.	1, 2, 3, 4, 6, 7

UNIDAD 5.- Métodos de ordenamiento y búsqueda.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá y aplicará los distintos métodos de ordenamiento de datos, conociendo su importancia, aplicación, ventajas y desventajas para evaluar su eficiencia. Conocerá y aplicará los distintos métodos de búsqueda de datos, conociendo su importancia, aplicación, ventajas y desventajas para evaluar su eficiencia.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar en fuentes diversas de información la eficiencia de al menos 5 métodos de ordenamiento y elaborar una tabla comparativa para su discusión en el aula.• Desarrollar programas de aplicación en los cuáles se utilice cualquier método de ordenamiento, justificando su selección.• Investigar en fuentes diversas de información las características de operación de cada uno de los métodos de búsqueda y elaborar un informe para su discusión en el aula.• Desarrollar programas de aplicación en los cuáles se utilice cualquier método de búsqueda, justificando su selección.	1, 2, 3, 4, 5, 6

UNIDAD 6.- Formatos de almacenamiento.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá y utilizará dentro de programas de aplicación, los formatos de almacenamiento estándar para imágenes, audio y video.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar en fuentes diversas de información formatos para el almacenamiento de archivos de imágenes y elaborar una tabla comparativa de sus características.• Investigar en fuentes diversas de información estándares para el almacenamiento de archivos de audio y elaborar una tabla comparativa de sus características.• Investigar en fuentes diversas de información estándares para el almacenamiento de archivos de video y elaborar una tabla comparativa de sus características.• Desarrollar programas de aplicación donde utilice alguno de los formatos de almacenamiento.	8

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Cairó. *Estructuras de datos, 2ª Edición*. Mc Graw-Hill, 2001.
2. Mari E. Loomis. *Estructura de Datos y Administración de Archivos*. Mc Graw-Hill.
3. Mark Allen Weiss Mark. *Estructuras de datos en Java*. Pearson.
4. Heileman. *Estructuras de datos, algoritmos y programación orientada a objetos*. Mc Graw-Hill 2001. 1997
5. Brassard y Bratley. *Fundamentos de Algoritmia*. Prentice Hall.
6. Schildt. *C ++, Guía de autoenseñanza*. Mc Graw-Hill, 2001.
7. Schildt. *C#. Manual de referencia*. Mc Graw-Hill, 2003.
8. Vaughan. *Multimedia. Manual de referencia*. Mc. Graw-Hill, 2002.

11. PRÁCTICAS

Unidad Práctica

- 1 Realizar una aplicación que realice la mezcla de archivos.
- 2 Programar una aplicación que indexe un archivo con por lo menos dos índices.
- 3 Realizar un programa de archivos con un direccionamiento hashing simple.
- 4 Desarrollar una aplicación que trabaje con varios formatos de archivos.
- 5 Programar una aplicación que integre todos los métodos de ordenamiento.
- 6 Programar una aplicación que aplique los métodos de búsqueda en arreglos.
- 7 Realizar una aplicación que realice la mezcla de archivos.
- 8 Programar una aplicación que utilice índices, seleccionando una estructura de datos para su implementación.
- 9 Programar una aplicación que indexe un archivo con por lo menos dos índices.
- 10 Realizar una aplicación que utilice un árbol B+;
- 11 Realizar un programa de archivos con un direccionamiento hashing simple.
- 12 Realizar una aplicación con direccionamiento hashing que maneje colisiones mediante cubetas y doble hashing.
- 13 Realizar un programa que aplique el encadenamiento de sinónimos en áreas de sobreflujo.
- 14 Desarrollar una aplicación que trabaje con varios formatos de archivos.
- 15 Incluir en éste conjunto de prácticas las definidas en las actividades de aprendizaje.