

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Administración y organización de datos
Clave de la asignatura:	IFF-1003
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería Informática

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura se refiere a la administración y organización de datos, para optimizar su uso en las organizaciones. Aporta al perfil del egresado habilidades donde éste:

- Formula, desarrolla y gestiona el desarrollo de proyectos de software para incrementar la competitividad en las organizaciones, considerando las normas de calidad vigentes.
- Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.
- Diseña e implementa Bases de Datos para el almacenamiento, recuperación, distribución, visualización y manejo de la información en las organizaciones.

El estudiante tendrá la capacidad para diseñar y desarrollar mecanismos de almacenamiento, recuperación, distribución, visualización y manejo de la información, que le permiten desarrollar, implementar y administrar sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones. Se apoya en lenguajes de programación para implementar archivos que resuelvan problemas de la vida cotidiana.

Su importancia radica en las bases que forma en el estudiante en la comprensión de la organización de los datos para optimizar el rendimiento y la escalabilidad de cualquier sistema de información.

Se relaciona directamente con las asignaturas de fundamentos y taller de base de datos, y requiere como competencias previas las otorgadas por programación orientada a objetos y estructura de datos.

Intención didáctica

La asignatura proporcionará al estudiante los conceptos esenciales para el manejo de los datos. Se organiza el contenido en cinco temas.

El tema 1: Analiza los conceptos básicos de archivos, la forma de organización, operaciones se pueden realizar y los medios de almacenamiento sobre los que se pueden implementar.

El tema 2: describe tres tipos de organización de archivo: secuencial, secuencial indexado y directa, así como las operaciones básicas que con ellos se pueden realizar, aplicándolas en prácticas

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

y proyectos que el alumno desarrollará utilizando un lenguaje de programación.

En el tema 3: Se Analizan las estructuras y manejo de los archivos de formatos específicos como son CVS, XML y archivos no estructurados, y se desarrollan aplicaciones que utilizan estos tipos de archivo.

El tema 4: Se describen los formatos para facilitar la comprensión de la información a los usuarios finales y apoyar los procesos administrativos y de toma de decisiones, y se generan reportes que representen la información utilizando dichos formatos.

El tema 5: Se revisan los elementos que permiten evaluar la eficiencia de un sistema de organización de archivos con el propósito de implementar la organización más adecuada para la solución del problema.

En general, la asignatura puede verse como un proceso donde el estudiante completa su comprensión acerca de la organización de los datos, y la conveniencia de almacenarlos y administrarlos utilizando una u otra organización de las existentes en el mercado, buscando siempre la optimización en su almacenamiento y recuperación.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coahuila de Zaragoza, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Linares, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid,</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Geociencias.</p>

	Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas.	
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coatzacoalcos, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid, Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera del SNEST.
Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acayucan, Campeche, Cd. Madero, Celaya, Chilpancingo, Coatzacoalcos, Colima, Ecatepec, El Grullo, Iguala, Jiquilpan, Lerdo, Los Mochis, Morelia, La Región Sierra, San Andrés Tuxtla, Sur de Guanajuato, Teziutlán, Tizimín, Zacatecas y Zitácuaro.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Colima, Lerdo, Toluca y Veracruz.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Diseña y desarrolla mecanismos de almacenamiento, distribución, visualización y manejo de la información, que le permiten desarrollar, implementar y administrar sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones.

5. Competencias previas

1. Dominar algún lenguaje de programación orientado a objetos.
2. Aplicar estructuras de datos para solución de problemas.
3. Conocimiento de dispositivos de almacenamiento secundario.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción	1.1 Concepto de archivo 1.2 Tipos de archivo 1.3 Organizaciones de archivos 1.4 Operaciones sobre archivos 1.5 Almacenamiento y medios físicos
2.	Organizaciones básicas	2.1. Definición y antecedentes. 2.2. Procesos de negocio a los que apoya. 2.3. Fases. 2.4. Ventajas y desventajas. 2.5. Tendencias. 2.6. Comparativos entre marcos de referencia.
3.	Organización de archivos actuales	3.1 Procesamiento de Archivo CSV. 3.2 Procesamiento de Archivos XML 3.3 Organizaciones de archivos no estructuradas
4.	Visualización de información	4.1 Representación tabular 4.2 Representación gráfica 4.3 Representación jerárquica
5.	Evaluación general de Organizaciones de Archivos	5.1 Estimación del uso del sistema 5.2 Análisis de los beneficios del sistema 5.3 Comparación entre costo y beneficio

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la gestión de servicios de TI	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Analiza los conceptos básicos de archivos, su organización, operaciones y los medios de almacenamiento sobre los que se pueden implementar.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas • Capacidad crítica y autocrítica • Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar información sobre tipos, características, operaciones y ventajas de los archivos que se pueden manejar al estructurar un sistema de información. Presentar los resultados en un cuadro comparativo. Presentar y discutir en plenaria los resultados obtenidos. • Gestionar información sobre métodos de almacenamiento y medios físicos, presentar resultados en un cuadro sinóptico.
2. Organizaciones básicas.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Compara las diferentes organizaciones de archivo y sus métodos de acceso, construye aplicaciones para la solución de problemas que involucren almacenamiento de información utilizando un lenguaje de programación.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas • Capacidad crítica y autocrítica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar mapa conceptual de la clasificación de las organizaciones de archivo, así como de sus operaciones básicas. • Desarrollar cuadro comparativo de ventajas y desventajas de cada una de las organizaciones de archivos. • Discutir en clase las ventajas y desventajas de cada una de las organizaciones de archivo. • Implementar las operaciones para archivos secuenciales. • Implementar las operaciones para archivos secuenciales indexados. • Implementar las operaciones para archivos de acceso directo. • Solucionar problemas reales donde aplique cada una de las organizaciones de archivos.

<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente • Habilidad para trabajar en forma autónoma. 	
3. Organización de Archivos Actuales	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Implementa los procesamiento de las organizaciones actuales de archivos: CVS, XML y no estructuradas para resolver problemas de intercambio y almacenamiento de información.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas • Capacidad crítica y autocrítica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un diagrama que represente a las organizaciones de archivos actuales. • Analizar y discutir las características de las organizaciones actuales con respecto a las organizaciones básicas de un archivo. • Realizar cuadro comparativo de las características de las organizaciones actuales y las organizaciones básicas de un archivo. • Ejemplificar la implementación de procesamiento de archivos CVS. • I Ejemplificar la implementación de procesamiento de archivos XML. • Ejemplificar la implementación de procesamiento de archivos no estructurados. • Aplicar en un problema real una de las organizaciones actuales de un archivo, según condiciones del problema.
4. Visualización de información	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla reportes de información para facilitar la interpretación al usuario final, presentándolos en forma tabular, gráfica y jerárquica a partir de un caso real. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un programa que atienda una situación real e incluya el desarrollo de reportes de información: <ol style="list-style-type: none"> a. en modo tabular y describir sus características. b. en forma de gráficas, describir sus características y puntualizar sus ventajas. c. que permita distinguir su jerarquía e importancia.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas • Capacidad crítica y autocrítica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. 	
<p>5. Evaluación general de organización de archivos.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evalúa las diferentes organizaciones de archivo aplicándolas a una situación real. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas • Capacidad crítica y autocrítica • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 	<p>Elaborar un cuadro comparativo que muestre las ventajas y desventajas del costo -beneficio de cada una de las organizaciones de archivo.</p> <p>Elaborar el proyecto final con base al análisis del cuadro comparativo de las diferentes organizaciones de archivo.</p>

8. Práctica(s)

Tema 2

- Implementar las operaciones para archivos secuenciales
- Implementar las operaciones para archivos secuenciales indexados
- Implementar las operaciones para archivos de acceso directo.
- Implementar algoritmos para mapear llaves primarias con direcciones físicas de registros.
- Implementar algoritmos de búsqueda basados en llaves primarias.

Tema 3

- Implementar procesamiento de archivos CVS.
- Implementar procesamiento de archivos XML.
- Implementar procesamiento de archivos no estructurados

Tema 4

- Desarrollar reporte con presentación tabular
- Desarrollar reporte con presentación grafica
- Desarrollar reporte con presentación jerárquica

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: resúmenes, cuadros sinópticos, cuadro comparativo, informes, desarrollo de proyecto, reportes, estudio de casos, exposiciones en clase, reportes de visitas y portafolio de evidencias.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, matrices de valoración, rúbricas, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

Impresas:

1. Arranz Ramonet Antonio, Administración de datos y Archivos por computadora, Ed. Limusa.
2. loomis Marie E. S., Estructura de datos y Organización de Archivos, Prentice Hall.
3. Verzello Robert J., Reutter John, Procesamiento de Datos, conceptos y sistemas, Mc. Graw Hill.
4. Folk Michel J., Zoellick Bill, Estructura de Archivos, Addison Wesley
5. Stern Robert A., Stern Nancy B., Principios de Procesamiento de Datos, Ed. Limusa.
6. Cairó.(2001) *Estructuras de datos, 2ª Edición*. Mc Graw-Hill.
7. Mark Allen Weiss Mark. *Estructuras de datos en Java*. Pearson.
8. Heileman. (2001) *Estructuras de datos, algoritmos y programación orientada a objetos*. McGraw-Hill

Electrónicas:

1. eHowenEspañol. Archivos con extension CSV. Consultado en Febrero 2014. Disponible en: http://www.ehowenespanol.com/archivo-extension-csv-hechos_47208/
2. Recursostic. XML. Consultado en Febrero 2014. Disponible en: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/software/programacion/675-xml>.