

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Taller de Bases de Datos</b>
Carrera:	<b>Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</b>
Clave de la asignatura:	<b>AEH-1063</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>1 - 3 - 4</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad para:

Diseñar, desarrollar y mantener sistemas de bases de datos asegurando la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.

Desarrollar e implementar sistemas de información para el control y la toma de decisiones utilizando metodologías basadas en estándares internacionales.

Utilizar tecnologías y herramientas actuales y emergentes acordes a las necesidades del entorno.

Integrar soluciones que interactúen mediante sistemas de información.

Esta materia necesita de los conocimientos obtenidos en Fundamentos de Bases de Datos, ya que se requiere implementar y administrar las bases de datos diseñadas previamente.

### **Intención didáctica.**

El estudio de esta materia se divide en cuatro unidades integradas, que abordan temas sobre la instalación, configuración y uso de un SGBD así como el diseño, implementación, administración de base de datos, concluyendo con el acceso a base de datos mediante tecnologías de conectividad de base de datos diversas.

En la primera unidad, se analizan las características y herramientas de un SGBD, se instala y configura su entorno.

En la segunda unidad, se procede a la creación del script de la base de datos, tomando en cuenta las restricciones establecidas en el esquema de integridad, obteniendo como resultado el esquema de la base de datos.

En la tercera unidad, se planea, diseña e implementa un esquema de recuperación valiéndose de respaldos y bitácoras de bases de datos. Se identifican diseñan e implementan transacciones, disparadores y procedimientos almacenados, de igual manera, se identifican, diseñan e implementan esquemas de seguridad.

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

En la cuarta unidad, se realizan conexiones a la base de datos empleando diversas tecnologías de conectividad a base de datos, tales como ODBC, ADO .Net y JDBC, u otras tecnologías emergentes, propiciando un ambiente para realizar un ABC básico y/o el desarrollo de un proyecto integrador.

Es importante que el estudiante desarrolle su habilidad para identificar restricciones propias de las políticas, normas y estándares de las organizaciones, para que las tome en cuenta en el diseño del esquema de la base de datos, para su implementación; asegurando el cumplimiento de las mismas, propiciando que el estudiante lleve a cabo un correcto análisis que le permita llegar a un buen diseño de base de datos.

Cabe mencionar que una de las labores fuertes del profesor es hacer que el estudiante pueda identificar las transacciones necesarias que ayuden al correcto funcionamiento del esquema de integridad de la base de datos, y la importancia de crear a la par transacciones compensadoras.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar y aplicar distintos SGBD, así como sus herramientas.</li><li>• Aplicar el entorno operativo del SGBD, para crear esquemas de bases de datos.</li><li>• Aplicar esquemas de integridad, seguridad y recuperación.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><b>Competencias instrumentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li><li>• Capacidad de organizar y planificar.</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li><li>• Comunicación oral y escrita.</li><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora.</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li><li>• Solución de problemas.</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><b>Competencias interpersonales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li><li>• Trabajo en equipo.</li><li>• Habilidades interpersonales.</li></ul> <p><b>Competencias sistémicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li><li>• Habilidades de investigación.</li><li>• Capacidad de aprender.</li><li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li><li>• Búsqueda del logro.</li></ul>
--	---

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta, del 10 al 14 de Agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Madero, Centla, Chetumal, Comitán, Delicias, León, Pachuca, Pinotepa, Puebla, Roque, Tepic, Tijuana, Tuxtla Gutiérrez, Villahermosa, Misantla, Puerto Vallarta.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la formación y desarrollo de Competencias Profesionales de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Mazatlán, del 23 al 27 de Noviembre 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Madero, Centla, Chetumal, Comitán, Delicias, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tijuana, Tuxtla Gutiérrez, Villahermosa, Misantla y Saltillo.	Reunión Nacional de Seguimiento de Diseño e Innovación Curricular de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Apizaco, Puebla Villahermosa y Misantla del 17 de Agosto de 2009 al 21 de Mayo de 2010.	Integrantes de las Academias de Sistemas y Computación e Informática.	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular de la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Institutos Tecnológicos de Tapachula, Apizaco, Cd. Madero, Cerro Azul, Orizaba, Huejutla y Superior del Occidente del Estado de Hidalgo 14 de octubre al 30 de Noviembre de 2009		
Instituto Tecnológico de Villahermosa, del 24 al 28 de Mayo 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Madero, Centla, Chetumal, Comitán, Delicias, León, Pachuca, Puebla, Roque,	Reunión Nacional de Consolidación curricular de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.

<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de Febrero 2010</p> <p>Instituto Tecnológico de Aguascalientes, del 15 al 18 de Junio de 2010.</p>	<p>Tepic, Tijuana, Tuxtla Gutiérrez, Villahermosa, Misantla y Saltillo.</p> <p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Tapachula, Chiapas, Orizaba, Veracruz, Cerro Azul, Veracruz, Huejutla, Hidalgo, Apizaco, Tlaxcala y Ciudad Madero, Tam.</p> <p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Cd. Madero, Colima, La Paz, Toluca y Villahermosa.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de la carrera de Ingeniería en Informática</p> <p>Reunión Nacional de Fortalecimiento Curricular de las asignaturas comunes por áreas de conocimiento para los planes de estudios actualizados del SNEST.</p>
--	---	--

## 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)

- Identificar y aplicar distintos SGBD, así como sus herramientas.
- Aplicar el entorno operativo del SGBD, para crear el esquema de una base de datos.
- Aplicar esquema de integridad, seguridad y recuperación.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Identificar y analizar necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma de decisiones.
- Diseñar esquemas de bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Gestor de bases de datos.	1.1 Características del gestor. 1.2 Herramientas. 1.3 Instalación y configuración del entorno operativo.
2	Estructura e integridad de bases de datos.	2.1 Creación de bases de datos. 2.2 Definición del esquema de integridad.
3	Administración de bases de datos.	3.1. Definición del esquema de recuperación. 3.2. Diseño y procesamiento de transacciones. 3.3. Procedimientos almacenados. 3.4. Definición del esquema de seguridad.
4	Tecnologías de conectividad de bases de datos.	4.1. ODBC. 4.2. ADO.NET. 4.3. JDBC.

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)**

El profesor debe:

- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- En coordinación con los estudiantes elaborar instructivos, demostraciones, manuales o cualquier material didáctico que auxilie la impartición de la asignatura.
- Promover visitas al sector productivo donde se utilicen Bases de Datos.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- La instalación y configuración de diversos gestores de bases de datos.
- La creación de esquemas de bases de datos, de acuerdo a restricciones que garanticen el cumplimiento del esquema de integridad.
- El diseño de esquemas de recuperación.
- El diseño e implementación de transacciones, disparadores, procedimientos almacenados y vistas para el aseguramiento de la consistencia de los datos de la base de datos.
- El diseño e implantación de esquemas de seguridad.
- La conexión y administración de Bases de Datos mediante diversas tecnologías de conectividad
- El seguimiento de los avances y documentación de un proyecto integrador.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Unidad 1:** Gestor de bases de datos.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Identificar y aplicar los diferentes gestores comerciales, empleando las diferentes herramientas que proporcionan el SGBD, para administrar bases de datos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinar equipos de trabajo.</li><li>• Investigar las características de los SGBD mas populares, analizar sus principales características y discutirlos en clase.</li><li>• Exponer el uso de diversas herramientas de los SGBD que ayuden a la administración de base de datos. Herramientas tales como: de creación de bases de datos, de administración de bases de datos, de edición para crear esquemas y consultas de bases de datos, de control, monitoreo y estadísticas de acceso a bases de datos, Instalación y configuración del entorno operativo y Utilerías diversas.</li><li>• Instalar y configurar diversos SGBD.</li><li>• coordinar grupos de trabajo para desarrollar un proyecto o dar seguimiento a los avances del proyecto propuesto en materias anteriores.</li></ul>

**Unidad 2:** Estructura e integridad de bases de datos.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Crear y aplicar los esquemas de integridad de las bases de datos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear la estructura de una base de datos definiendo su esquema general de la base de datos (tablas, atributos, llaves primarias y llaves foráneas y dominios).</li><li>• Investigar el uso de vistas e identificar diseñar e</li></ul>

	<p>implementar vistas en base de datos distintas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar un modelo de base de datos Relacional para identificar y definir su esquema de integridad. Validando y verificando la integridad de entidad e integridad referencial.</li> <li>• Investigar y discutir en clase el uso y la importancia de la creación e implementación de disparadores (Trigger's).</li> <li>• Diseñar e implementar disparadores en diversas bases de datos y verificar su funcionamiento.</li> <li>• Explicar el uso, la importancia y creación de procedimientos almacenados.</li> <li>• Implementar lo visto en clase en el proyecto a desarrollar y coordinar los grupos de trabajo para hacer una revisión de los avances del mismo.</li> </ul>
--	--

**Unidad 3:** Administración de bases de datos.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
<p>Crear y aplicar los esquemas de seguridad y recuperación necesarios en la administración de bases de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diversas fuentes de información el concepto de seguridad y analizarlo en clase.</li> <li>• Explicar la importancia, y la creación de usuarios de la base de datos.</li> <li>• Diseñar y crear el esquema de seguridad de diversas bases de datos, creando diferentes tipos de usuarios y asignándole diversos privilegios sobre los distintos objetos de las bases de datos.</li> <li>• Investigar el uso, la importancia y el diseño y creación de la bitácora.</li> <li>• Explicar el uso y la importancia de respaldar bases de datos, así como sus distintos tipos de respaldo.</li> <li>• Comprobar la recuperación de datos a partir de la bitácora y de un respaldo de bases de datos.</li> <li>• Explicar el uso y la estructura de una transacción.</li> <li>• Implementar y ejecutar transacciones planas y anidadas en un lenguaje huésped de un SGBD.</li> <li>• Implementar lo visto en clase en el proyecto a desarrollar y coordinar los grupos de trabajo para hacer una revisión de los avances del mismo.</li> </ul>

**Unidad 4:** Tecnologías de conectividad de bases de datos.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Aplicar tecnologías de conectividad de bases de datos actuales y emergentes en la solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar la terminología y los conceptos de conexión de base de datos a través de ODBC entendiendo el uso y funcionamiento del administrador de orígenes de datos ODBC.</li><li>• Explicar la terminología y los conceptos de conexión de base de datos a través de ADO.NET, Usos y aplicaciones de los componentes disponibles, tales como: Connection, Command, Recordsource, Error, etc.</li><li>• Investigar y exponer la terminología y los conceptos de conexión de base de datos a través de JDBC. analizar la relación SQL y JDBC. Comprender y utilizar Jerarquía de clases <code>java.sql.*</code>, <code>java.sql.connection</code>, <code>java.sql.statement</code>, <code>java.sql.resultset</code> y <code>javax.sql.*</code>.</li><li>• Explicar la Instalación y configuración del driver acorde al gestor de bases de datos y hacer pruebas de conexión.</li><li>• Realizar programa en diversos lenguajes de programación, que se conecte a la base de datos aplicando lo visto en clase (a través de ODBC, ODO.NET y JDBC).</li><li>• Coordinar grupos de trabajo y revisar el último avance del proyecto (Proyecto terminado).</li></ul>

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Korth, Henry F.; Silbertchatz, Abraham. *Fundamentos de Bases de datos*. Ed. McGraw Hill. Quinta edición.
2. De Miguel, Adoración; Piattini, Mario. *Fundamentos y modelos de bases de datos*. Ed. Alfa-Omega Ramma.
3. Rob, Peter; Coronel, Carlos. *Sistemas de Base de Datos (Diseño, Implementación y Administración)*. Ed. Thomson. Quinta edición.
4. Groff, James R. ; N. Weinberg, Paul. *Manual de referencia SQL*. Ed. McGraw Hill.
5. Date, C. J. *Introduction to Data Base Systems, Volumen II*. Ed. Addison – Wesley Iberoamericana.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

1. Instalar y configurar diversos gestores de bases de datos.
2. Crear de la estructura de base de datos
3. Utilizar el LMD de acuerdo a la sintaxis del DBMS para realizar inserciones, actualizaciones y borrados así como la recuperación datos.
4. Diseñar y crear el esquema de recuperación utilizando backups y bitácora.
5. Realizar operaciones en forma transaccional sobre la base de datos.
6. Realizar la programación de procedimientos almacenados en el DBMS.
7. Crear un esquema de seguridad para una base de datos
8. Realizar la programación de disparadores en el DBMS.
9. Desarrollar una aplicación integral.