

**1. Datos Generales de la Asignatura**

Nombre de la Asignatura:	<b>Tópicos Avanzados de Bases de Datos</b>
Calve de la Asignatura:	<b>SWF-1702</b>
SATCA <sup>1</sup> :	<b>3-2-5</b>
Carrera:	<b>Ingeniería en Sistemas Computacionales</b>

**2. Presentación**

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>El estudiante obtendrá las habilidades y el conocimiento práctico para abordar los elementos teóricos y de configuración necesaria para comprender en forma práctica el funcionamiento de las tecnologías emergentes de base de datos.</p> <p>El estudiante podrá aplicar sus conocimientos y habilidades para aplicarlos en el desarrollo de sistemas computacionales funcionales y complejos.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>El temario se organiza en 5 Unidades integradas por los contenidos conceptuales, así como el desarrollo de prácticas donde se contemplan escenarios aplicativos para el manejo de las nuevas tecnologías de base de datos.</p> <p>La asignatura de Tópicos Avanzados de Base de Datos, aborda los elementos teóricos y de configuración necesaria para comprender en forma práctica el funcionamiento de las tecnologías emergentes de base de datos para el desarrollo de aplicaciones relacionadas con el tratamiento de información y soporte al proceso de toma de decisiones estratégicas.</p> <p>En la enseñanza de esta asignatura se realizan prácticas de laboratorio, cuyo objetivo es afianzar los conocimientos teóricos. En las actividades prácticas el estudiante analiza e implementa conceptos y herramientas para la resolución de problemas reales planteados.</p>

**3. Competencia(s) a desarrollar**

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<p>Seleccionar, conocer y usar adecuadamente los diferentes Sistemas Manejadores de Bases de Datos emergentes.</p> <p>Identificar y seleccionar herramientas y tecnologías de desarrollo para la Web.</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Comprender el funcionamiento de las Bodegas de datos (Datawarehouse), Minería de datos (Data mining) y Mercados de datos (Data Mart).

#### 4. Competencias previas

Para que el alumno pueda desarrollar y comprender los temas correspondientes a esta asignatura deberá haber acumulado las competencias previas correspondientes a las siguientes asignaturas:

Fundamentos de Base de Datos:

- Diseñar Bases de Datos Relacionales
- Usar al menos un Lenguaje de Base de Datos (SQL)

Taller de Base de Datos:

- Administrar de Base de Datos
- Conocimiento de la arquitectura cliente-servidor
- Usar Tecnologías de Conectividad de Base de Datos

Programación I:

- Uso de un lenguaje de programación Orientado a Objetos
- Comprensión del concepto de Herencia
- Comprensión del concepto de Polimorfismo

#### 5. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1	Modelos emergentes de base de datos.	<p>1.1 Bases de datos orientadas a objetos.</p> <p>1.1.1 Definición y conceptos de las BDOO.</p> <p>1.1.2 El modelo de datos orientado a objetos.</p> <p>1.1.3 El estándar ODMG.</p> <p>1.1.4 Encapsulamiento, herencia y polimorfismo en BDOO.</p> <p>1.1.5 Persistencia, concurrencia y recuperación en BDOO.</p> <p>1.2 Bases de datos multidimensionales (BDM).</p> <p>1.2.1 Definición y conceptos de las BDM.</p> <p>1.2.2 Modelos conceptuales multidimensionales.</p> <p>1.2.3 Cubos e hipercubos de datos.</p> <p>1.2.4 Estructuras no-jerárquicas y jerárquicas de los datos.</p> <p>1.2.5 Operadores para datos agregados multidimensionales.</p> <p>1.2.6 Consultas multidimensionales de</p>

		datos.
2	Bases de datos y tecnologías Web.	<p>2.1 Herramientas y tecnologías de desarrollo para la Web.</p> <p>2.1.1 Intercambio electrónico de datos (EDI).</p> <p>2.1.2 e-commerce y e-bussiness.</p> <p>2.1.3 e-Learning.</p> <p>2.1.4 Sistemas de seguridad para desarrollos Web.</p> <p>2.2 XML (Extensible Markup Language).</p> <p>2.2.1 Fundamentos de XML.</p> <p>2.2.2 Diseño de aplicaciones web usando XML.</p> <p>2.2.3 Productos XML.</p> <p>2.2.3.1 Middleware.</p> <p>2.2.3.2 Bases de datos.</p> <p>2.2.3.3 Sistemas de administración de contenidos.</p> <p>2.2.3.4 Motores de consulta.</p>
3	Bases de datos para el soporte en la toma de decisiones.	<p>3.1 Bodegas de datos (Datawarehouse).</p> <p>3.1.1 Definición y objetivo.</p> <p>3.1.2 Funcionamiento.</p> <p>3.1.3 Consideraciones de diseño.</p> <p>3.1.4 Herramientas para extraer, transformar y cargar fuentes de datos.</p> <p>3.2 Procesamiento y análisis en línea (OLAP).</p> <p>3.2.1 Definiciones y conceptos.</p> <p>3.2.2 Requerimientos funcionales de los sistemas OLAP.</p> <p>3.2.3 Operadores para manejo de cubos de datos del estándar SQL3.</p> <p>3.2.4 Diseño de consultas a bases de datos multidimensionales.</p> <p>3.2.5 Utilización de herramientas para OLAP.</p> <p>3.3 Mercados de datos (Data Mart).</p> <p>3.3.1 Definiciones y conceptos.</p> <p>3.3.2 Fases de construcción.</p> <p>3.3.2.1 Análisis.</p> <p>3.3.2.2 Construcción.</p> <p>3.3.2.3 Post-producción.</p>

		<p>3.3.3 Tecnologías.</p> <p>3.3.3.1 Herramientas front- end.</p> <p>3.3.3.2 Herramientas de bases de datos.</p> <p>3.3.4 Proceso de diseño de consultas del mercado de datos.</p> <p>3.4 Minería de datos(Data mining).</p> <p>3.4.1 Definiciones y conceptos.</p> <p>3.4.2 Aplicaciones de la minería de datos.</p> <p>3.4.3 Diseño de mineros de datos.</p> <p>3.4.4 Obtención de información a través de patrones de búsqueda</p> <p>3.4.5 Técnicas y herramientas de la minería de datos.</p> <p>3.4.6 Tendencias en minería de datos.</p>
4	Firewall en Base de Datos	<p>4.1 Peticiones Maliciosas</p> <p>4.2 Monitoreo de Actividades</p> <p>4.2.1 Generación de Bitácoras</p> <p>4.3 Green SQL</p> <p>4.4 Oracle Database Firewall</p> <p>4.5 Mod Security</p>
5	No SQL	<p>5.1 Sistemas NoSQL</p> <p>5.1.1 Couch DB</p> <p>5.1.2 Mongo DB</p> <p>5.1.3 Cassandra</p> <p>5.1.4 Hadoop</p> <p>5.2 Escalabilidad Horizontal</p>