

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	PROGRAMACIÓN DE BASE DE DATOS
Clave de la asignatura:	TDB-1801
SATCA1:	1-4-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Se trata de una asignatura de especialidad en el 7° semestre sobre Programación de base de datos, dicha asignatura presenta nuevos conceptos, pero se asienta en otros ya impartidos, relacionados tanto con: Fundamentos de Bases de Datos, Taller de Bases de Datos y Administración de Bases de Datos, como con la programación, sobre todo la Programación Orientada a Objetos. Para superarla es muy recomendable un nivel de conocimientos en SQL y sobretodo manejo de lenguajes de programación orientada a objetos. Se trata de una asignatura muy cercana al desempeño de la labor profesional, la mayoría de las aplicaciones informáticas de gestión incorporan una base de datos como soporte persistente de información. Los objetivos de la asignatura se centran en dotar al alumno de las herramientas necesarias para desarrollar los módulos que gestionan la base de datos en dichas aplicaciones y el enfoque es eminentemente aplicado.

Intención didáctica

La materia de Programación de Base de Datos permite modelar sistemas de computación, mediante la abstracción de un sistema que esté operando en la vida real, por ello está estructurada por cuatro unidades de aprendizaje. La primera, establece que se conectará una base de datos con un lenguaje de programación, en la segunda unidad, nos permite desarrollar un sistema de base de datos con arquitectura cliente – servidor y en la tercera, manejar un lenguaje de programación visual y la conexión a la base de datos mediante código SQL. Finalmente, en la cuarta procesar la información que el usuario final solicite y la presentará a través de un reporteador y/o graficador.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados del 29 al 31 de Agosto de 2012	Representantes de los Institutos Tecnológicos Superiores de: Instituto Tecnológico Superior de	Reunión nacional para el Análisis y Diseño por competencias de la Especialidad de Base de Datos

	Tantoyuca Instituto Tecnológico Superior de Acayucan Instituto Tecnológico Superior de Loreto Instituto Tecnológico Superior de Lerdo Instituto Tecnológico Superior de Ecatepec	de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Revisión 1: Instituto Tecnológico Superior de Acayucan, del 23 al 27 de mayo de 2016	Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Acayucan	
Revisión 2: Instituto Tecnológico Superior de Acayucan, Noviembre 2017	Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Acayucan	Se actualizo y complemento el temario.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
El alumno comprenderá los aspectos relativos al modelaje de datos, así como las técnicas utilizadas en el diseño de base de datos relacionales. Conocerá algunos lenguajes y recursos usados en los sistemas de gestión de base de datos y aplicará sus conocimientos al diseño de un sistema de base de datos real, de acuerdo a las necesidades del entorno
Competencias específicas
Conectar una Base de Datos utilizando un lenguaje de programación actualizado, así como ser capaz de programar un sistema con diferentes tipos de arquitecturas, programar BD del lado del servidor y del lado del cliente, así como ser capaz de generar reportes.
Competencias genéricas
Competencias genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de investigar información proveniente de fuentes diversas • Solución de problemas • Toma de decisiones • Capacidad de planificar

Competencias interpersonales:

- Capacidad de trabajar en equipo
- Capacidad crítica y autocrítica
- Compromiso ético
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral

Competencias sistemáticas:

- Capacidad de aplicar lo aprendido en la práctica
- Habilidad de investigar
- Capacidad de aprender
- Capacidad de identificar información relevante
- Creatividad
- Liderazgo
- Capacidad de lograr los objetivos propuestos
- Habilidad de trabajar de manera autónoma

5. Competencias previas

- Conceptos básicos, modelo entidad – relación
- Presentación de algunos lenguajes relacionales
- Diseño de esquemas de relación y proceso de diseño de sistemas de base de datos.
- Comprender y desarrollar en lenguaje SQL
- Conocimientos previos de Administración de Base de Datos

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Conexión a la Base de Datos con un lenguaje de programación actualizado	1.1 Instalación del sistema gestor propietario y de software libre 1.2 Protocolos de conexión a la base de datos - Cadena de conexión. - Objetos y Controles para manipulación base de datos 1.3 Tecnologías para conectividad a bases de datos (ODBC, JDBC, ADO.NET, OLE-DB, nuevas conectividades).

2	Programación del lado del servidor	2.1 Creación de vistas 2.2 Creación de cursores 2.3 Creación de funciones 2.4 Elementos de un lenguaje de programación (Transact – SQL, PL/SQL, etc.) 2.5 Disparadores(Triggers) 2.6 Procedimientos almacenados(StoredProcedures)
3	Programación del lado del cliente	3.1 SQL embebido con C 3.2 JDBC con Java 3.3 ADO y ADO.NET con Visual Basic, C#, C++
4	Representación y aseguramiento de la información	4.1 Conexión con la base de datos para la generación de reportes 4.2. Generación de reportes en formato PDF 4.2.1 Componentes de impresión 4.2.2 Banda de encabezado de documento, de página, de detalle, de grupo. 4.2.3 Reportes en XML 4.2.4 Reportes Maestro/Detalle 4.3 Manejo de gráficas 4.3.1 Graficando con JFreeChart 4.3.2 Gráficas con CrystalReports 4.3.3 Otras APIs para gráficas 4.4 Seguridad y mantenimiento 4.5 Respaldo y recuperación de la información

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Competencia específica y genéricas	
Competencia específica: Desarrollar una base de datos con un lenguaje de programación	
Competencia genérica: Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad de trabajo en equipo. Habilidad para trabajar en forma autónoma	
Competencias	Actividades de aprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> • Que el alumno genere las cadenas de conexión necesarios

Unidad 1. Conexión a la Base de Datos con un lenguaje de programación actualizado	<p>para tener el acceso a la base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que el alumno interactúe con la base de datos mediante los diferentes controles
Competencia específica y genéricas	
Competencia específica: Desarrollo y programación de bases de datos del lado del servidor	
Competencia genérica: capacidad de organizar y planificar, trabajo en equipo	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Unidad 2: Programación del lado del servidor	Que el alumno desarrolle un sistema de base de datos bajo la arquitectura servidor y aplique todos sus conocimientos sobre base de datos a través del uso de lenguajes de programación.
Competencia específica y genéricas	
Competencia específica: Desarrollo y programación de bases de datos del lado del cliente	
Competencia genérica: Analizar y comparar los diferentes tipos de lenguajes de programación de bases de datos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Unidad 3: Programación del lado del cliente	Que el alumno desarrolle un sistema de base de datos bajo la arquitectura cliente y aplique todos sus conocimientos sobre base de datos a través del uso de lenguajes de programación.
Competencia específica y genéricas	
Competencia específica: Implementa los mecanismos técnicos de seguridad para salvaguardar la información en la organización.	
Competencia genérica:	
<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Toma de decisiones. • Trabajo en equipo • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Unidad 4:	Que el alumno desarrolle un sistema de base de datos real en el que aplique SQL, procedimientos almacenados

<p>Representación y aseguramiento de la información</p>	<p>y desencadenadores</p> <p>Que el alumno aprenda el uso de reportadores y graficadores para la visualización de la información requerida por el usuario.</p>
---	--

8. Práctica(s)

1. Instalación de un DBMS de SQL
2. Conexión a la Base de Datos con tecnología de conectividad
3. Consultas SQL Avanzadas
4. Operaciones Básicas de una Base de Datos
5. Operaciones Complejas de una Base de Datos (Procedimientos almacenados, disparadores, triggers)
6. Creación de Vistas
7. Creación de Reportes
8. Creación de Gráficas
9. Instalación de una arquitectura en dos capas Cliente – Servidor

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 debe realizarse 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

- Evaluación diagnóstica
- Investigación en diversas fuentes de información
- Desarrollo de un proyecto integrador que vincule con otras asignaturas
- Exposición de temas específicos
- Exámenes teóricos- prácticos que nos visualice el conocimiento adquirido durante la asignatura

11. Fuentes de información

1. Piattini, Mario; De Miguel, Adoración; Marcos, Esperanza. Diseño de Bases de Datos Relacionales. Ed. Alfaomega
2. Martín, Francisco Javier. Operaciones con Bases de Datos Ofimáticas y Corporativas. Ed. Alfaomega
3. Batini, Ceri, Navathe. Diseño Conceptual de Bases de Datos. AddisonWesley/Díaz de Santos.
4. HANSEN Gary y Hames. Diseño y Administración de Bases de Datos (2.ed.) Prentice Hall
5. Val Occardi. RelationalDatabases: Theory and Practice. NCC BlackwellLimited.
6. D. Martin. Técnicas Avanzadas para las Bases de Datos. Omega.
7. EsenOzkarahan. Database Management. Concepts, Design, and Practice. Prentice-Hall.
8. James R. Groff, Paul N. Weinberg. Aplique SQL. McGraw-Hill.
9. J. Benavides, J.M. Olaizola, E. Rivero. SQL para Usuarios y Programadores. Paraninfo.