

1.- Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Programación de Base de Datos
Clave de la asignatura:	BDD-1601
SATCA ¹	2-3-5
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 este operando en la vida real, por ello está estructurada por cuatro unidades de aprendizaje.

La primera unidad, establece que se conectará una base de datos con un lenguaje de programación, en la segunda unidad procesa la información que el usuario final solicite y la presentará a través de un reporteador y/o graficador, en la tercera, manejar un lenguaje de programación visual y la conexión a la base de datos mediante código SQL finalmente, en la cuarta unidad nos permite desarrollar un sistema de base de datos con arquitectura cliente – servidor.

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

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. Revisión del 02 al 20 de mayo del 2016 por parte del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo.	Representantes de los Institutos Tecnológicos Superiores de: Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca Instituto Tecnológico Superior de Acayucan Instituto Tecnológico Superior de Loreto Instituto Tecnológico Superior de Lerdo Instituto Tecnológico Superior de Ecatepec	Reunión nacional para el Análisis y Diseño por competencias de la Especialidad de Base de Datos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

4.- Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específicas de la asignatura
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.

5.- Competencias previas

<ul style="list-style-type: none">• 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

Unidad	Tem	Subtemas
1	Conexión a la Base de Datos con un lenguaje de programación actualizado	1.1 Protocolos de conexión a la base de datos <ul style="list-style-type: none"> - Cadena de conexión. - Objetos y Controles para manipulación base de datos - Interacción con la base de datos. 1.2 Tecnologías para conectividad a bases de datos <ul style="list-style-type: none"> - ODBC - JDBC - ADO - ADO.NET - Otros: RDO, DAO, OLE-DB
2	Programación de base de datos	2.1 Programación del lado del servidor <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Creación de vistas 2.1.2 Creación de cursores 2.1.3 Creación de funciones 2.1.4 Elementos de un lenguaje de programación (Transact – SQL, PL/SQL, etc.) 2.1.5 Disparadores(Triggers) 2.1.6 Procedimientos almacenados(Stored Procedures) 2.2 Programación del lado del cliente <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 SQL embebido con C 2.2.2 JDBC con Java 2.2.3 ADO y DO.NET con Visual Basic, C#, C++
3	Representación de la información	3.1. Reportadores <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Componentes de impresión 3.1.2 Banda de encabezado de documento 3.1.3 Banda de encabezado de página 3.1.4 Banda de detalle 3.1.5 Banda de grupo 3.1.6 Manejo de funciones 3.1.7 Reportes Maestro/Detalle 3.1.8 Conexión con la base de datos 3.2 Manejo de gráficas <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Otras APIs para gráficas
4	Aplicaciones con arquitectura Cliente- Servidor	4.1. El modelo Cliente – Servidor 4.2. Ventajas / Desventajas 4.3. Programación de un sistema con arquitectura cliente-servidor 4.4 Arquitectura de 3 capas 4.5 Arquitectura de n capas

7.- Actividades de aprendizaje de los temas

Conexión a la base de datos con un lenguaje de programación actualizado	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Desarrollar una base de datos con un lenguaje de programación.</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que el alumno genere las cadenas de conexión necesarios para tener el acceso a la base de datos. • Que el alumno interactúe con la base de datos mediante los diferentes controles.
Programación de base de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Manejar un lenguaje de programación visual y la conexión a la base de datos mediante código SQL embebido</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que el alumno desarrolle un sistema de base de datos real en el que aplique SQL, procedimientos almacenados y desencadenadores.
Representación de la información	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Procesar la información que el usuario final solicite y mostrarla a través de un reporteador y/o graficador.</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que el alumno aprenda el uso de reporteadores y graficadores para la visualización de la información requerida por el usuario.
Aplicaciones con arquitectura Cliente-Servidor	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Elaborar un sistema de base de datos con arquitectura cliente – servidor.</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que el alumno desarrolle un sistema de base de datos bajo la arquitectura cliente-servidor y aplique todos sus conocimientos sobre base de datos a través del uso de lenguajes de programación.

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

Desarrollar un proyecto seleccionado de su entorno que propicie la integración y la aplicación de los conocimientos, conceptos y metodologías que se van desarrollando en dicha asignatura. Enfocándose al uso eficaz del DBMS.

- **Fundamentación:** En este apartado se incluye los siguientes elementos: planteamiento del problema, justificación, objetivos generales y específicos 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 así como también la interacción con su entorno. Se determina la fuente de vinculación llámese interna a la propuesta de estudiantes o externa al sector productivo En esta etapa se establece la meta o metas del proyecto.
- **Planeación:** Una vez que se tienen establecidas la o las metas del proyecto, se planifica el proceso a seguir y se determinan las actividades que se van a llevar a cabo en el proyecto, con el objetivo del lograr llegar a la o a las metas acordadas. Se establece el diseño de un modelo en función del tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo. En base al cronograma de trabajo cuya duración es limitada, se establecen las fechas para presentar en tiempo y forma los avances del proyecto. Se establece el DBMS y el lenguaje de programación, en base a los saberes y competencias previas relacionadas.
- **Ejecución:** Los estudiantes hacen uso de los saberes establecidos esperados y previos para desarrollar la planeación del proyecto, lo que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas. Se construye el modelo propuesto según el tipo de proyecto. Se documenta el diseño del modelo. Se establece la instalación de un DBMS, así como la conexión a la base de datos con tecnología de conectividad. Se implementan operaciones básicas y complejas de una base de datos para la manipulación de datos. Se establece la creación de vistas, reportes y gráficas para la presentación de la información. Se desarrollan cada una de las actividades planeadas.

- **Evaluación:** Se establece la implementación y ejecución del proyecto. En esta fase se presenta la exposición de proyectos, en la cual los estudiantes serán evaluados por personas acordes al perfil del proyecto, las cuales aplicando un juicio de valor y promoviendo el concepto de evaluación para la mejora continua, emitirán su calificación. En esta etapa el estudiante tendrá la oportunidad de presentar conceptos, aplicaciones y experiencias alcanzadas durante el proyecto. Se reconoce el logro de las metas y se plantean conclusiones y recomendaciones para el proyecto.

10. Evaluación por competencias

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

- 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

Fuentes impresas (libros)

1. Batini, C. N. (s.f.). *Diseño Conceptual de Base de Datos*. Addison-Wesley/Diaz Santos.
2. Benavides, J., Olaizola, J. M., & Rivero, E. (s.f.). *SQL para Usuarios y Programadores*. Paraninfo.
3. Groff, J. R., & Weinberg, P. N. (s.f.). *Aplique SQL*. Mc Graw-Hill.
4. Hansen, G., & Hansen, J. (s.f.). *Diseño y Administración de Bases de Datos* (Segunda edición ed.). Prentice Hall.
5. Koch, G. (s.f.). *Oracle 7. Manual de Referencia*. Osborne/ Mc Graw-Hill.
6. Martín, D. (s.f.). *Técnicas Avanzadas para las Bases de Datos*. Omega.
7. Martín, F. J. (s.f.). *Operaciones con Bases de Datos Ofimáticas y Corporativas*. Alfaomega.

8. Ozkarahan, E. (s.f.). *Database Management. Concepts, Design and Practice*. Prentice-Hall.
9. Piattini, M., De Miguel, A., & Marcos, E. (s.f.). *Diseño de Bases de Datos Relacionales*. Alfaomega.
10. Val, O. (s.f.). *Relational Database: Theory and Practice*. NCC Blackwell Limited.