

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Programación de Base de Datos
Clave de la asignatura:	BDM-1201
Créditos (Ht-Hp_ créditos):	2-4-6
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>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.</p> <p>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.</p>
Intención didáctica
<p>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.</p> <p>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</p>

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 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. Competencias a desarrollar

Competencia general 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
<p>Competencias genéricas:</p> <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 <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de trabajar en equipo • Capacidad crítica y autocrítica • Compromiso ético • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral <p>Competencias sistemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 de otras asignaturas

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

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Conexión a la Base de Datos con un lenguaje de programación actualizado	<p>1.1 Protocolos de conexión a la base de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadena de conexión. - Objetos y Controles para manipulación base de datos - Interacción con la base de datos. <p>1.2 Tecnologías para conectividad a bases de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ODBC - JDBC - ADO - ADO.NET - Otros: RDO, DAO, OLE-DB
2.	Aplicaciones con arquitectura Cliente-Servidor	<p>2.1. El modelo Cliente – Servidor</p> <p>2.2. Ventajas / Desventajas</p> <p>2.3. Programación de un sistema con arquitectura cliente-servidor</p> <p>2.4 Arquitectura de 3 capas</p> <p>2.5 Arquitectura de n capas</p>
3.	Programación de base de datos	<p>3.1 Programación del lado del servidor</p> <p>3.1.1 Creación de vistas</p> <p>3.1.2 Creación de cursores</p> <p>3.1.3 Creación de funciones</p> <p>3.1.4 Elementos de un lenguaje de programación (Transact – SQL, PL/SQL, etc.)</p> <p>3.1.5 Disparadores(Triggers)</p> <p>3.1.6 Procedimientos almacenados(Stored Procedures)</p> <p>3.2 Programación del lado del cliente</p> <p>3.2.1 SQL embebido con C</p> <p>3.2.2 JDBC con Java</p> <p>3.2.3 ADO y ADO.NET con Visual Basic, C#, C++</p>
4.	Representación de la información	<p>4.1. Conexión con la base de datos para la generación de reportes</p> <p>4.2. Reporteadores</p> <p>4.2.1 Componentes de impresión</p> <p>4.2.2 Banda de encabezado de documento, de página, de detalle, de grupo.</p>

		4.2.3 Manejo de funciones 4.2.4 Reportes Maestro/Detalle 4.3 Manejo de gráficas 4.3.1 Graficando con JFreeChart 4.3.2 Gráficas con Crystal Reports 4.3.3 Otras APIs para gráficas
5.		

7. Actividades de aprendizaje

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Desarrollar una base de datos con un lenguaje de programación	
Tema	Actividades de aprendizaje
1. Conexión a la base de datos con un lenguaje de programación actualizado	<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
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Elaborar un sistema de base de datos con arquitectura cliente – servidor	
Tema	Actividades de aprendizaje
2. Aplicaciones con arquitectura Cliente-Servidor	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.

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	

Tema	Actividades de aprendizaje
3. Programación de base de datos	Que el alumno desarrolle un sistema de base de datos real en el que aplique SQL, procedimientos almacenados y desencadenadores
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Procesar la información que el usuario final solicite y mostrarla a través de un reporteador y/o graficador.	
Tema	Actividades de aprendizaje
4. Representación de la información	Que el alumno aprenda el uso de reporteadores y graficadores para la visualización de la información requerida por el usuario.

8. Prácticas (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

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 integrador (Para fortalecer las competencias de la asignatura con otras asignaturas)

Sistema de información cliente/servidor para el control de asistencias de empleados por medio de un reloj checador

COMPETENCIA: Implementar una sistema de información con bases de datos del tipo cliente/servidor para control de asistencias de los empleados de cualquier institución o empresa mediante el uso de un reloj checador.

ASIGNATURA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO POR PERIODO			
	Competencia General	I	II	III
LENGUAJES Y AUTOMATAS II	Aplicar una técnica de optimización de código fuente que permita la eficiencia en el mismo.	Conocer los recursos de lenguaje que se consumen en la generación del código fuente.	Analizar el código intermedio buscando mejoras para su optimización.	Aplicar la técnica de optimización de código intermedio.
CONMUTACION Y ENRUTAMIENTO EN REDES DE DATOS	Realiza la conexión de la red LAN entre el servidor y los clientes, incluyendo el reloj checador.	Diseño de la red LAN	Implementación del cableado estructurado, aplicando normas y estándares actuales.	Configuración de la red, con asignación de IP's fijos. Realización de las pruebas de comunicación.
TALLER DE INVESTIGACION	Desarrollar los elementos del protocolo de investigación	Elaborar un análisis FODA.	Buscar información de diversas fuentes fidedignas acerca de los	Redactar el borrador final del protocolo de investigación mediante el

I	en un documento de forma estructurada.		temas involucrados en el protocolo.	uso de TIC's.
GESTION DE PROYECTOS DE SOFTWARE	Administra los tiempos y recursos del desarrollo del proyecto	Realiza la planificación de cada una de las etapas del desarrollo del sistema	Realiza el control y gestión de riesgos.	Aplica la calidad de software, usando las métricas de calidad.
SISTEMAS PROGRAMABLES	Implementar una aplicación que implique el uso y manejo del puerto USB.	Investigar el uso y manejo del puerto USB.	Configurar el puerto USB con la aplicación de manejo de datos en el mismo.	Desarrollar una tabla de datos con las lecturas de las pruebas realizadas en el puerto USB.
PROGRAMACION WEB	Realiza la programación para la interfaz de consulta de faltas y asistencias de los empleados	Analizar los datos del origen de datos, y comprender el o los tipos de consultas que el usuario "empleado" realizará.	Diseñar la interfaz con la que el usuario "empleado" podrá consultar sus asistencias o faltas a dicha empresa o institución.	Programar la interfaz de consulta, utilizando las tecnologías web, así mismo permita la conexión a la base de datos de manera remota

10.. Evaluación por competencias (específicas y genéricas de la asignatura)

- 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 (actualizadas considerando los lineamientos de la APA*)

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. Addison-Wesley/Díaz de Santos.
4. HANSEN Gary y Hames. Diseño y Administración de Bases de Datos (2.ed.) Prentice Hall
5. Val Occardi. Relational Databases: Theory and Practice. NCC Blackwell Limited.
6. D. Martin. Técnicas Avanzadas para las Bases de Datos. Omega.
7. Esen Ozkarahan. 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.

* American Psychological Association (APA)