

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Sistemas Gestores de Base de Datos
Clave de la asignatura:	BDM-1203
Créditos (Ht-Hp_ créditos):	2-4-6
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura:

Esta asignatura contribuye con el perfil del egresado con conocimientos sobre diferentes sistemas gestores de base de datos tanto propietarios como libres. Además permite reforzar competencias involucradas con materias anteriormente vistas como son Fundamentos de Bases de Datos, Taller de Bases de Datos, Administración de Bases de Datos y materias de especialidad.

Intención didáctica:

La asignatura está dividida en 4 unidades de aprendizaje. Cada una de las unidades de aprendizaje está pensada en que se vea con mínimo de 2 sistemas gestores de base de datos (SGBD). Este motivo es para que el alumno analice diferentes SGBD para su mejor comprensión.

En la primera unidad se da una introducción sobre los SGBD libres y propietarios, reforzando estos conocimientos con instalación, entornos gráficos y el uso de herramientas de diferentes SGBD. En la segunda unidad se ve el entorno completo de trabajo, su arquitectura y estructura, introduciendo al alumno en los diferentes SGBD.

En las últimas dos unidades se realizan más ejercicios de manipulación con los SGBD como son: creación de tablas, consultas, procedimientos, transacciones y sobre todo, manejo de seguridad en una base de datos.

Los contenidos se abordan de manera secuencial como los marca el programa, buscando la aplicación del conocimiento, para ello en cada una de las unidades, como punto final, se propone analizar con los estudiantes, las aplicaciones en el área de las ciencias computacionales con un enfoque basado

en actividades que promuevan en el estudiante el desarrollo de sus habilidades para trabajar en equipo y aplicar el conocimiento a la práctica, buscando con ello que integre estos conocimientos al andamiaje personal mediante un aprendizaje significativo.

La extensión y profundidad de los temas será la suficiente para garantizar que el estudiante logre las competencias señaladas oportunamente. Por otro lado, el estudiante deberá comprometerse a trabajar permanentemente en el análisis y resolución de ejercicios y problemas a fin de que logre dichas competencias antes de concluir la materia.

El profesor además de ser un motivador permanente en el proceso educativo deberá ser promotor y director de la enseñanza a través de la transmisión de su conocimiento, así como la aplicación de sus habilidades y destrezas utilizando las herramientas a su alcance para cautivar a sus estudiantes e interesarlos en el tema.

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
<ul style="list-style-type: none"> Analizar sistemas de gestión de base de datos, así como diseñar y construir base de datos en diferentes gestores, proponiendo mejores soluciones a problemas del área computacional.

Competencias específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Tener la capacidad de conocer los distintos SGBD y en base a ello ser capaz de seleccionar la mejor, de acuerdo a las necesidades, así como tener la habilidad de programar, dar mantenimiento y seguridad del SGBD.
Competencias genéricas
<p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de investigar • Solución de problemas • Toma de decisiones • Capacidad de planificar • Analizar la factibilidad de las soluciones • Modelar fenómenos y situaciones <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 • Capacidad de diseñar y gestionar proyectos • 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"> • Habilidades cognitivas de abstracción, análisis, síntesis y reflexión. • Habilidad y responsabilidad para trabajar en equipo. • Habilidad en el manejo de lenguajes de programación.

6. Temario

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Introducción a los SGBD: Proprietarios y Libres	1.1 Introducción 1.2 Instalación 1.3 Entorno gráfico 1.4 Herramientas
2.	Entornos de los SGBD	2.1 Arquitectura del manejador de base de datos 2.2 Estructura de la Base de datos en base al gestor
3.	Manejo del lenguaje SQL en los SGBD	3.1 Creación de tablas 3.2 Generación de consultas y vistas
4.	Programación, Mantenimiento y Seguridad en un SGBD	4.1 Funciones y Procedimientos almacenados 4.2 Manejo de transacciones 4.3 Seguridad y mantenimiento 4.4. Respaldo y recuperación de la información

7. Actividades de aprendizaje

Identificar y analizar los diferentes SGBD así como identificar los diferentes entornos y herramientas utilizados por los SGBD	
Unidad 1	
Identificar y analizar los diferentes SGBD así como identificar los diferentes entornos y herramientas utilizados por los SGBD	
Tema	Actividades de aprendizaje
Introducción a los SGBD: Proprietarios y Libres	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en diferentes fuentes el concepto de SGBD, historia, utilidad, tipos, citar ejemplos de cada uno de ellos, diferencias, semejanzas y aplicaciones. • Instalar un SGBD libre y documentar la forma de instalación en un sistema operativo libre. • Instalar un SGBD propietario y

	<p>documentar la forma de instalación en un sistema operativo propietario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un ensayo sobre las diferencias en instalación de SGBD propietarios y libres • Investigar los diferentes entornos gráficos de los SGBD. • En equipos de trabajo, elaborar una tabla comparativa de los diferentes entornos gráficos.
El estudiante conocerá el funcionamiento interno y la estructura de los SGBD.	
Unidad 2: Entornos de los SGBD	
Tema	Actividades de aprendizaje
El estudiante conocerá el funcionamiento interno y la estructura de los SGBD	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar, utilizando diversos medios, información relacionada con la arquitectura del manejador de base de datos • Realizar un diagrama de la estructura de la base de datos en base al gestor. • Realizar un análisis de 3 diferentes arquitecturas de los SGBD

El alumno utilizará el lenguaje SQL para la manipulación de la base de datos.	
Unidad 3: Manejo del lenguaje SQL en los SGBD	
Tema	Actividades de aprendizaje
El alumno utilizará el lenguaje SQL para la manipulación de la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar prácticas para crear tablas en los diferentes SGBD propietarios y libres. • Identificar consultas con campos numéricos, fechas, etc. en por lo menos 2 SGBD uno libre y uno propietario.

	<ul style="list-style-type: none"> • Crear consulta de dos o mas tablas a la vez y consultas complejas • Crear vistas de las consultas anteriores • Comparar la creación de una base de datos en dos diferentes gestores de base de datos y realizar diferentes consultas probándolas en ambas.
--	--

El estudiante utilizará el lenguaje SQL para la creación de Procedimientos almacenados, funciones, desencadenantes, transacciones y diversas consultas. Conocerá las diferentes formas de controles de acceso a la base de datos de mediante Roles, restricciones de usuarios, esto con el fin de proteger la seguridad de la base de datos. El alumno podrá realizar respaldos y recuperación mediante las instrucciones necesarias usando el lenguaje SQL.

Unidad 4: Programación, mantenimiento y seguridad en un SGBD.

Tema	Actividades de aprendizaje
<p>El estudiante utilizará el lenguaje SQL para la creación de Procedimientos almacenados, funciones, desencadenantes, transacciones y diversas consultas. Conocerá las diferentes formas de controles de acceso a la base de datos de mediante Roles, restricciones de usuarios, esto con el fin de proteger la seguridad de la base de datos. El alumno podrá realizar respaldos y recuperación mediante las instrucciones necesarias usando el lenguaje SQL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programar procedimientos almacenados para realizar algunas tareas en los diferentes SGBD. • Implementar algunas restricciones de Integridad programando disparadores. • Conocer y aplicar el concepto de autorizaciones. • Crear grupos de usuarios y su asignación de privilegios

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

1. Descargar el instalador de MySql para Windows y para Linux. Instalarlo en los diferentes S.O.
2. Descargar Oracle XE para Windows y para Linux de igual manera instalarlo en ambos sistemas.

3. Descargar Postgress e instalar en Windows y Linux.
4. Descargar SqlServer e instalar en Windows.
5. Crear tablas y realizar consultas en por lo menos 3 diferentes SGBD.
6. Realizar Funciones y Procedimientos almacenados en al menos 3 SGBD ya instalados previamente o de su elección.
7. Manejo de transacciones en al menos 3 SGBD.
8. Realizar prácticas de seguridad y mantenimiento en los diferentes SGBD.
9. Crear roles, usuarios y permisos en los diferentes SGBD.
10. Crear respaldo y recuperación de la información en los SGBD instalados previamente.

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

Proyecto o Problema Estructurador: *Sistema de información departamental para el Instituto Tecnológico Superior de Acayucan*

Carrera: Ing. En sistemas computacionales

Semestre: Octavo

Competencia: analizar y seleccionar un SGBD, para construir una BD que formara parte de un sistema de información que automatice y mejore las actividades de algún departamento del ITSA, y que este conformada por aplicaciones de interfaz gráfica.

ASIGNATURA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO POR PERIODO			
	Competencia General	I	II	III
FUNDAMENTO DE BASE DE DATOS	Desarrollar el diseño conceptual de BD, aplicando reglas de normalización y obtener un modelo Relacional eficiente.	Identificar las reglas de normalización que serán aplicadas a la BD.	Realizar el diagrama E-R, y aplicar reglas de normalización al esquema generado.	Revisar que concuerde el Esquema generado en el Gestor con el esquema Relacional generado después de aplicar las

				reglas de normalización.
TALLER DE BASE DE DATOS	Seleccionar el SGBD y la plataforma adecuada para la implementación del Sistema; generar el esquema de BD implementado el LDD.	Realizar un análisis para deseleccionar el SGBD y plataforma en la que se implantará el Sistema de Información.	Instalar y configurar el SGBD en la plataforma seleccionada, y crear el esquema de BD con el LDD del gestor.	Verificar que la integridad de datos, integridad referencial estén correctamente aplicadas.
FUNDAMENTOS DE INGENIERIA DE SOFTWARE	Aplicar la Ingeniería de Requisitos para obtener requerimientos de software y generar el modelado de análisis y diseño.	Aplicar técnicas de recopilación de información, para determinar los requisitos del Sistema.	Generar el modelado de análisis y diseño del sistema, representados con diagramas UML.	Presentar la documentación Técnica del Sistema
INGENIERIA DE SOFTWARE	Identificar y aplicar la metodología adecuada para el desarrollo de software y generar un plan para enfrentar los riesgos posibles que se presenten durante el proceso de desarrollo.	Generar un análisis, para seleccionar la metodología de desarrollo del software.	Generar la planificación de actividades según la metodología seleccionada, y establecer tiempos contemplado los posibles retrasos por los riesgos que se presenten.	
ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS	Planear, diseñar e implementar la organización del espacio en disco y aplicar métodos de respaldo y recuperación de la	Identificar y planear las técnicas de organización de espacio en disco.	Implementar la organización del espacio en disco y diseñar el mecanismo de respaldo y seguridad del sistema.	Crear los mecanismos de respaldo y seguridad que tendrá el sistema.

	BD. Implementar mecanismo de seguridad en la BD.			
PROGRAMACION DE BASE DE DATOS	Generar una conexión de la BD con el lenguaje de programación seleccionado.	Identificar los conectores de BD para cada tipo de lenguaje.	Instalar el conector de BD, de acuerdo al SGBD y Lenguaje de programación seleccionado.	Realizar la conexión de la BD con el Lenguaje de Programación
TOPICOS AVANZADOS DE PROGRAMACION	Construir Aplicaciones con interfaz gráfica amigables.	Identificar los lenguajes de programación que permitan la generación de GUI y conexión a BD.	Instalar el Lenguaje de programación, para la construcción de las GUI.	Crear las interfaces que formaran parte del Sistema.

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

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:

- Aplicar un examen diagnóstico para conocer el nivel de aprendizaje.
- Integrar al estudiante para establecer los porcentajes de cada punto.
- Participar en clase y laboratorio.
- Realizar trabajos de investigación basados en diversas fuentes de información.
- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Exponer temas específicos en aula.
- Desarrollar proyectos de aplicación real debidamente documentados que describan la experiencia concreta y conclusiones obtenidas, para ser expuestos ante el grupo.
- Aplicar un examen práctico al final con la intención de verificar el logro de los objetivos del curso.

11. Fuentes de información (actualizadas considerando los lineamientos de la APA*)

Fuentes impresas (libros)

1. Michael McLaughlin. Oracle Database 11g. PL/SQL Programming. Develop robust, database – Driven PL/SQL Applications. McGraw-Hill Osborne Media; 1 Edition.
2. Jesús Rafael Sánchez Medrano. Manual de Administración de bases de datos GNU. Linux
3. Alfonso Ricaño Brigadas - Procedimientos almacenados con InterBase.
4. Thomas Lockhart. Manual del usuario de PostgreSQL
5. Ian Gilfillan. La biblia de MySQL. Ed. Anaya
6. Janet.Valade. PHP y MySQL para Dummies 2da. Edición
7. Jorge Sánchez. Arquitectura del DBMS Oracle. Cr

* American Psychological Association (APA)