

Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Programación de Base de Datos
Clave de la asignatura:	ADB-2201
SATCA¹:	1 - 4- 5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Programación de base de datos, es una asignatura de especialidad perteneciente al 7° semestre, 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, así como también, asignaturas orientadas a la programación (Fundamentos de programación y 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 relacional 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.

Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad de aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas empleando base de datos, comunicando de manera asertiva y efectiva, oral y/o escrita, los resultados obtenidos en su investigación o propuesta de solución a problemas específicos, utilizando un lenguaje técnico y aplicando eficientemente las TIC; participando de forma colaborativa en un equipo para la construcción de soluciones computacionales, asumiendo un rol específico en la planeación, cumplimiento de las actividades y gestión de riesgos, para el logro de los objetivos comunes.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Intención didáctica

La asignatura de Programación de Base de Datos, permite que el alumno tenga la capacidad de conocer los distintos SGBD y con base en ello ser capaz de 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.

En las dos primeras unidades, se trabaja la base de datos del lado del servidor, conociendo los elementos del lenguaje Transact - SQL y creando disparadores, procedimientos almacenados y funciones en un Gestor de Base de Datos; en las dos últimas unidades del curso se trabaja con SGBD libres y propietarios y sus entornos gráficos, el alumno trabajará con al menos dos gestores diferentes realizando más ejercicios de manipulación como son: creación de tablas, consultas, procedimientos, transacciones y sobre todo, manejo de seguridad en una base de datos.





3. Participantes en la actualización, el diseño, consolidación y/o seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México campus Lerdo. Ciudad Lerdo, Durango a Mayo de 2022	Instituto Tecnológico Superior de Lerdo.	Reunión Académica de la División de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, para el análisis y diseño de la especialidad "Almacenamiento de datos y desarrollo multiplataforma".

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Implementa Bases de Datos programando con diferentes arquitecturas del lado del servidor.

5. Competencias previas

- Modelo entidad - relación y Modelo Relacional
- 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.	1. Programación de base de datos	1.1 Programación del lado del servidor 1.1.1 Elementos de un lenguaje de programación Transact - SQL 1.1.2 Creación de vistas 1.2 Disparadores (Triggers) 1.2.1 Introducción 1.2.2 Habilitar y deshabilitar disparadores





		<p>1.2.3 Administración de disparadores</p> <p>1.2.4 Creación de disparadores</p>
	2. Funciones y procedimientos	<p>2.1 Procedimientos</p> <p>2.1.1 Introducción</p> <p>2.1.2 Estructura</p> <p>2.1.3 Desarrollo de procedimientos</p> <p>2.1.4 Parámetros</p> <p>2.2 Funciones</p> <p>2.2.1 Introducción</p> <p>2.2.2 Uso de funciones</p> <p>2.2.3 Utilizar funciones desde SQL</p> <p>2.3 Cursores</p>
	3. Introducción a los SGBD y su entorno	<p>3.1 Introducción a diferentes SGBD</p> <p>3.2 Instalación</p> <p>3.3 Entorno gráfico</p> <p>3.4 Herramientas</p> <p>3.5 Arquitectura del manejador de base de datos</p> <p>3.6 Estructura de la Base de datos, tablas, campos y tipos de datos</p>
	4. Programación en diferentes SGBD	<p>4.1 Consultas Complejas.</p> <p>4.2 Vistas.</p> <p>4.3 Disparadores.</p> <p>4.4 Funciones y Procedimientos almacenados.</p> <p>4.5 Cursores.</p> <p>4.6 Manejo de transacciones</p>





7. Actividades de aprendizaje de los temas

Programación de base de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Programa del lado del servidor para la manipulación de la información en la base de datos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende los conceptos relacionados con la Programación de Sistemas y su importancia. • Capacidades metodológicas, para organizar el tiempo y estrategias de aprendizaje. • Habilidades interpersonales. • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Trabajo en Equipo. • Uso de la Tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Realice prácticas con Consultas SQL Básicas y complejas. • Realizar ejercicios que refuercen la sintaxis y estructura de los triggers. • Implementar reglas de negocio y/o auditoría utilizando disparadores. • Manipule una base de datos a través de prácticas.
Funciones y procedimientos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrolla funciones y procedimientos almacenados utilizando Transact-SQL para el tratamiento de la información de acuerdo a las necesidades de la organización, programando del lado del servidor.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende los conceptos relacionados con la Programación de Sistemas y su importancia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y diseña procedimientos almacenados para resolución de problemas. • Implementa cursores en los procedimientos almacenados. • Diseña un sistema de base de datos real en el que aplique SQL, procedimientos almacenados y desencadenadores, cursores y reportes.





<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades metodológicas, para organizar el tiempo y estrategias de aprendizaje. • Habilidades interpersonales. • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Trabajo en Equipo. • Uso de la Tecnología 	
Introducción a los SGBD y su entorno	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica y analiza los diferentes SGBD, así como conoce los diferentes entornos y herramientas utilizados por los SGBD.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende los conceptos relacionados con la Programación de Sistemas y su importancia. • Capacidades metodológicas, para organizar el tiempo y estrategias de aprendizaje. • Habilidades interpersonales. • Capacidad crítica y autocrítica. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Trabajo en Equipo. • Uso de la Tecnología 	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realice un cuadro comparativo de los Tipos de Datos y las funciones específicas de cada gestor. • Instale y configure los servicios de diferentes SGBD. • Practique consultas y subconsultas en los SGBD. • Diseñe bases de datos en diferentes Sistemas de base de datos.
Programación en diferentes SGBD	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Desarrolla funciones y procedimientos almacenados en diferentes Gestores programando del lado del servidor.</p> <p>Genéricas:</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica la creación de funciones y procedimientos almacenados, cursores y manejo de transacciones en diferentes SGBD.





<ul style="list-style-type: none"> ● Comprende los conceptos relacionados con la Programación de Sistemas y su importancia. ● Capacidades metodológicas, para organizar el tiempo y estrategias de aprendizaje. ● Habilidades interpersonales. ● Capacidad crítica y autocrítica. ● Habilidad para trabajar en forma autónoma. ● Trabajo en Equipo. ● Uso de la Tecnología 	
---	--

8. Práctica(s)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalación de Microsoft SQL Server 2. Consultas SQL Avanzadas 3. Operaciones Básicas de una Base de Datos 4. Operaciones Complejas de una Base de Datos (Procedimientos almacenados, disparadores, triggers) 5. Creación de Vistas 6. Descargar e instalar diferentes Gestores de Bases de Datos para los Sistemas Operativos más utilizados 7. Crear tablas y realizar consultas en por lo menos 2 diferentes SGBD. 8. Realizar Funciones y Procedimientos almacenados en al menos 2 SGBD ya instalados previamente o de su elección. 9. Manejo de transacciones en al menos 2 SGBD.

9. Proyecto de asignatura

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 se debe realizar 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

- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas, plasmadas en documentos escritos o digitales.
- Exámenes teóricos y/o prácticos.
- Modelado de datos que especifiquen la solución a problemas reales o de ingeniería utilizando sistemas de base de datos.
- Participación y desempeño en el aula y laboratorio.
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del temario (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales y de ingeniería).
- Hacer y/o diseñar instrumentos de evaluación tales como: Guías de Observación en base a las prácticas e investigaciones entregadas y reportes escritos de las diferentes unidades de aprendizaje.
- Desarrollo de un proyecto final que integre temas de las unidades de aprendizaje involucrando a otras asignaturas.

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales o mentales, cuadros comparativos, reportes de prácticas, portafolio de evidencias, entre otros. Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de





valoración, guías de observación, rúbricas, Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje, entre otros.

11. Fuentes de información

- 1) Coronel, C., Morris, S. (2012). *Bases de datos: diseño, implementación y administración*. México. Cengage Learning.
- 2) Martínez López, F. J., Gallegos Ruiz, A. (2017). *Programación de bases de datos relacionales*. RA-MA Editorial.
- 3) Martínez Silverio, D. A., Tejada Betancourt, L. (2019). *Manual de bases de datos*. Universidad Abierta para Adultos (UAPA).
- 4) Silberschatz, A. (2006). *Fundamentos de bases de datos*. McGraw Hill.

