

**PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE
DESARROLLAR Y GESTIONAR LA BASE DE DATOS (TRIMESTRE III – IV)**

IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Tecnólogo en ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- Código del Programa de Formación: 228106 V102
- Nombre del Proyecto: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS PARA GRANDES VOLUMENES DE DATOS EN EL SECTOR PRODUCTIVO.
- Fase del Proyecto: DESARROLLO
- Actividad de Proyecto: Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
 - o Elaborar el informe de los resultados del análisis del sistema de información, de acuerdo con los requerimientos del cliente según normas y protocolos establecidos
- Duración de la Guía: 22 horas.

2. PRESENTACIÓN

Continuando con el programa de formación, se realizan acciones que materializan el sistema de información mediante la programación con SQL extendido. La fase de DESARROLLO comprende todas las tareas que construyen las estructuras necesarias que darán soporte a los datos y la programación de los componentes de software que requiere el proyecto de formación. Se centra esta actividad en programación de la base de datos, que consiste en sistematizar algunos procesos repetitivos para el manejo de las diferentes operaciones en una base de Datos, por lo que, en esta fase de su proceso formativo, se trabajan los fundamentos para aplicar el lenguaje transaccional e implementación de funcionalidades en el SGBD. Por lo anterior, es una invitación a desarrollar las acciones propuestas con actitud crítica, propositiva y con la seguridad que serán de gran aporte en su vida profesional.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.



3.1.1 Actividad de aprendizaje – ¿Qué son las bases de datos?

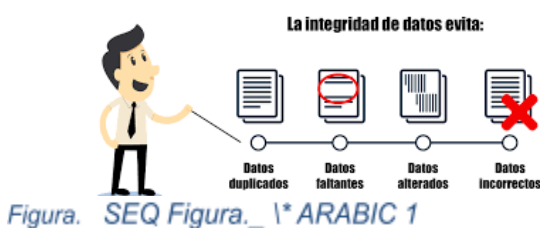
Para iniciar la actividad se debe conocer la importancia del manejo de las bases de datos, que han contribuido al desarrollo de software, pero las exigencias del sector productivo han solicitado que se capacite el recurso humano en estas tecnologías disruptivas el cual evolucionan a ritmo acelerados. La cantidad de información que generan las diferentes fuentes en la actualidad han forzado a que se prepare el recurso humano para el manejo de toda esta información y poder generar más que información es el de generar nuevo conocimiento; la pregunta es: ¿Se está preparado para entender y manejar la tecnología de base de datos?; para comenzar se recomienda ver el video [“Todo el mundo debería saber programar”](#), como también [“¿Es DIFÍCIL programar?”](#) que centrará al aprendiz en el primer escalón “la importancia de aprender base de datos” de la gran escalera de la búsqueda de conocimientos .

Como evidencia de la actividad y de forma individual, en un dibujo represente “Todo el mundo debería saber programar” y “¿Es DIFÍCIL programar?”.

Este documento debe ser entregado de acuerdo con las indicaciones dada por el instructor, teniendo en cuenta que es necesario que guarde una copia en el portafolio del aprendiz con el nombre 3.1.1 Qué es programar.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

3.2.1 Identificar conceptos de base de datos.



Ya se conocen conceptos como: datos, información, base de datos, sistemas gestores de base de datos, calidad de la información, almacenamiento; entonces nos encontramos en un momento donde requerimos gestionar la información mediante técnicas que nos brinda el lenguaje de consulta estructurada con estructuras más complejas de programación.

Para esto, el aprendiz debe:

- Conocer la evolución de las bases de datos viendo el video [“¿Qué es y para qué se utilizan las bases de datos?”](#).
- Conocer la historia y evolución del SQL viendo el video [“Historia del SQL”](#), dispuesto en el LMS.

Se debe realizar un mentefacto en la sesión pedagógica, que permita reconocer conocimientos previos con respecto a la temática planteada para la actividad de aprendizaje; todo esto ayudará a ubicar al aprendiz en el proceso de aprendizaje planeado para él.

3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN

3.3.1 Aplicar Técnicas de uso del SQL

En la actividad de aprendizaje se abordan los siguientes temas de acuerdo con el programa de formación:



- Informe técnico de diseño: definición, objetivos, características, estructura.
- Manipular una base de datos de acuerdo con las necesidades de información. Objetos de una base de datos, entorno de trabajo, instalación, tablas, integridad de los datos, índices, vistas, permisos, procedimientos, disparadores, (TRIGGERS, tablas, integridad de los datos, índices, vistas, permisos, procedimientos, disparadores).
- Crear una base de datos de acuerdo con un diseño dado.

Para realizar las prácticas en MYSQL que a continuación se listan, es necesario instalar el esquema HR, para esto se necesita desarrollar el taller “[INSTALACION DEL ESQUEMA HR](#)”, dispuesto en el LMS, siga el paso a paso y así lograra instalarlo.

Para aprender a trabajar con SQL, se debe desarrollar el siguiente material pedagógico de forma autónoma y orientado por el instructor:

- 3.3.1.1 [Recuperación de datos mediante la sentencia SQL](#)
- 3.3.1.2 [Restricciones y ordenación de datos](#)
- 3.3.1.3 [Uso de funciones de grupo de una sola fila](#)
- 3.3.1.4 [Funciones de grupo](#)
- 3.3.1.5 [Visualización de datos de varias tablas](#)
- 3.3.1.6 [Subconsultas en SQL](#)
- 3.3.1.7 [Uso de operadores SET](#)
- 3.3.1.8 [Manipulación de datos](#)
- 3.3.1.9 [Uso de sentencias DDL](#)

Desarrollar cada uno de los anteriores materiales pedagógicos orientados por el instructor que permitirán analizar, describir, explicar, analizar, comparar, aplicar y evaluar los conceptos adquiridos.

Al explorar el objeto virtual de aprendizaje que enseña con ejemplos de programación en MySQL; se invita al aprendiz a desarrollar un mapa conceptual que relacione los principales conceptos encontrados en el material de estudio propuesto.

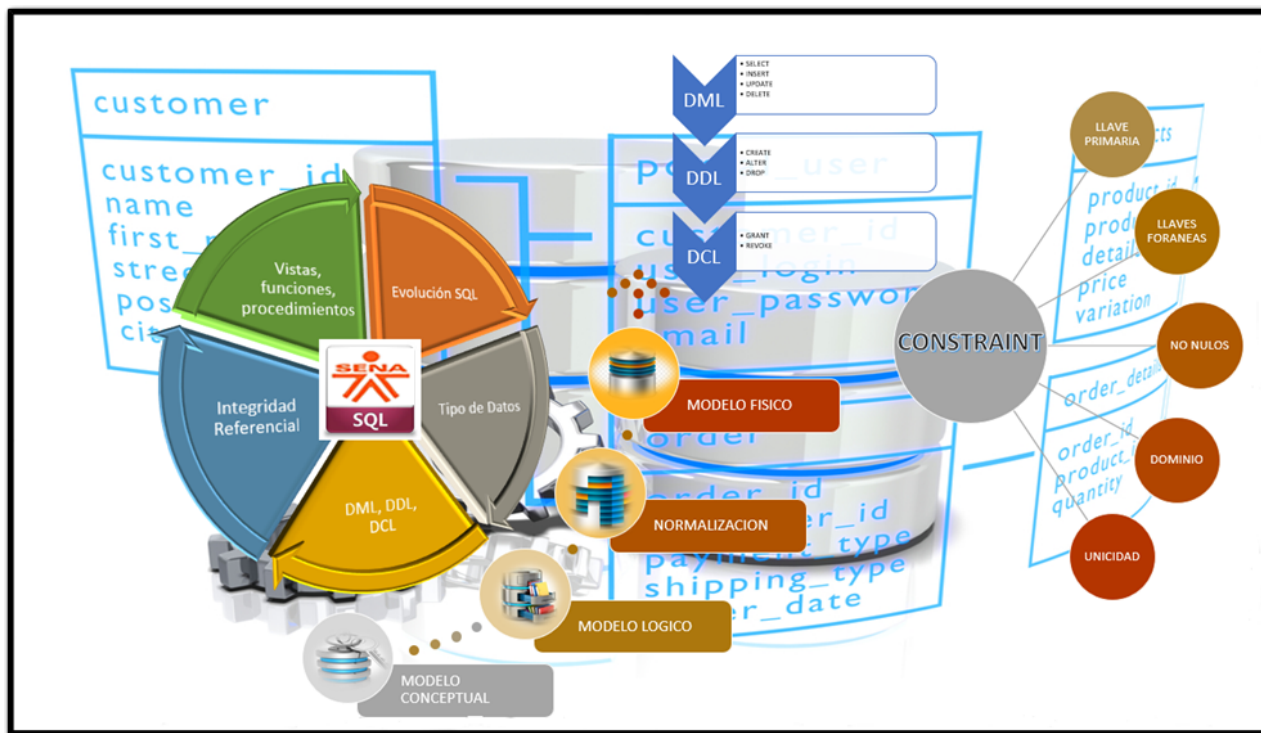


Figura. 3

3.3.1 Una vez realizada las prácticas propuestas anteriormente se debe realizar un mapa conceptual que exprese los términos vistos. Este documento debe ser entregado de acuerdo con las indicaciones dadas por el instructor, teniendo en cuenta que es necesario que guarde una copia en el portafolio del aprendiz con el nombre **3.3.1Mapa Conceptual**. se evalúa mediante la lista de chequeo ([IEV1](#))



3.3.2 Construir glosario de conceptos de base de datos.

Desarrollar un glosario con los términos presentados en la gráfica (Figura 3), en un documento que debe ser entregado de acuerdo con las indicaciones dadas por el instructor, teniendo en cuenta que es necesario que guarde una copia en el portafolio del aprendiz con el nombre **3.3.2GlosarioBD.docx** .

3.3.3 Desarrollar talleres de desarrollo de base de datos



El aprendiz debe desarrollar cada uno de los talleres propuestos donde su participación juega un rol importante en su proceso de aprendizaje, aplicando conocimientos abordados en la actividad de aprendizaje y llevándolos a un contexto real para ser aplicados en su proyecto de formación.

Realizar el paso a paso de los talleres propuestos hasta el final de este, aquí aplicará los conceptos claves de SQL.

3.3.4.1 TALLER No 1 (GC-F_-005_Formato_Taller_RESTRICCIONES.pdf)



El taller consiste en seguir el paso a paso desde la creación de la base de datos “TALLER”, las tablas correspondientes y los datos indicados para cada tabla. Se abordan temas como: creación de tablas, adicionar campos a una tabla creada, agregar una llave primaria, modificar un campo, ingresar datos a una tabla, realizar llaves foráneas, borrar registros, borrar tablas; también tendremos una actividad donde el aprendiz demuestra el grado de apropiación del conocimiento adquirido al desarrollar el paso a paso del taller. Al final se debe entregar un documento donde se guarda las sentencias SQL llamado “**3.3.4.1Taller1.sql**” y otro documento llamado “**3.3.4.1InformeTaller1.sql**” donde el aprendiz le informa al instructor los inconvenientes encontrados, el porqué de ellos y la solución que aplicó, teniendo en cuenta que es necesario que guarde una copia

en el portafolio del aprendiz.

3.3.4.2 TALLER No 2 (Taller_DBD_ModeloFisico.pdf)



Se inicia el taller con un modelo relacional inicial propuesto, donde se debe realizar el modelo físico construyendo una base de datos llamada “EVENTOS”, en el anterior taller se aprendió a: crear tablas, relaciones e ingresar datos, como también a solucionar problemas; en este taller una vez creada la base de datos mediante el modelo físico desarrollado, el taller nos ofrece la información que debe ir en cada una de las tablas, donde el aprendiz encontrará algunos problemas que debe solucionar aplicando conceptos y conocimientos adquiridos en las anteriores actividades de aprendizaje. Al final se debe entregar un documento donde se guarda las sentencias SQL llamado “**3.3.4.2Taller2.sql**” y otro documento llamado “**3.3.4.2InformeTaller2.sql**” donde el aprendiz le informa al instructor el desarrollo y los inconvenientes encontrados, el porqué de ellos y la solución que aplicó, teniendo en cuenta que es necesario que guarde una copia en el portafolio del aprendiz.

3.3.4.3 TALLER No 3 (Taller_DBD_Subconsultas.pdf)



En este taller el instructor provee una base de datos llamada “SALUD” que se encuentra en los adjuntos del material de apoyo y solo se encuentra las tablas y los datos sin las restricciones (relaciones), el cual el aprendiz deberá realizar las restricciones de acuerdo a lo indicado en el modelo relacional ubicado en el taller, el instructor le orientará en la construcción de los diferentes JOIN que existen en SQL como también las técnicas de agrupamiento, no olvidar desarrollar el reto del taller que permite al aprendiz analizar un supuesto y aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo del taller. Al final se debe entregar un documento donde se guarda las sentencias SQL llamado “**3.3.4.3Taller3.sql**” y otro documento llamado “**3.3.4.3InformeTaller3.sql**” donde el aprendiz le informa al instructor los inconvenientes encontrados, el porqué de ellos y la solución que aplicó, teniendo en cuenta que es necesario que guarde una copia en el portafolio del aprendiz.

encontrados, el porqué de ellos y la solución que aplicó, teniendo en cuenta que es necesario que guarde una copia en el portafolio del aprendiz.

Al desarrollar las actividades de práctica propuesta, utilizando elementos de programación en SQL extendido, se deben determinar los elementos a desarrollar para cada parte del sistema de Información de su proyecto.

3.3.5 Completar Crucigrama de términos de SQL extendido. (crucigramaMER.htm)



Para verificar la transferencia del conocimiento de términos necesarios de SQL, se debe realizar “[Crucigrama Términos SQL extendido](#)”, dispuesto en el LMS y al finalizar, realice un pantallazo guárdelo en el portafolio del aprendiz con el nombre **3.3.5Crucigrama** y envíela al instructor.

3.3.6 Responder Cuestionario sobre SQL.

Se dispone en el LMS de un cuestionario de términos de SQL para determinar el conocimiento y destrezas adquiridas en la actividad de aprendizaje.

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

3.4.1 Desarrollar Caso de estudio Restaurante aplicando técnicas de SQL extendido.



Para esta actividad, el aprendiz deberá analizar el [CASO DE ESTUDIO](#) propuesto por el instructor y que se encuentra en el LMS, con la finalidad de proporcionar un contexto real de aplicación a los conocimientos adquiridos de SQL extendido.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: 3.3.1. Desarrollar un Mapa conceptual sobre tipos de objetos de SQL. 3.3.6. Responder a preguntas sobre conceptos de SQL Evidencias de Desempeño: 3.3.7. Desarrollar el taller propuesto por el instructor. Evidencias de Producto: 3.4.1. Desarrollar el caso de estudio “Restaurante el buen comer”.	Integra los principales conceptos de la programación en la base de datos Identifica claramente los principales conceptos del diseño y desarrollo de consultas Utiliza las sentencias SQL teniendo en cuenta la sintaxis del lenguaje y los requerimientos definidos Construye la base de datos de acuerdo con el caso de estudio, aplicando SQL extendido.	IEV1. Lista de Chequeo IEV2. Método de Preguntas -Cuestionario LMS IEV3 Lista de chequeo IEV4 Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acceso

La manera en la cual los archivos o conjunto de datos son referenciados por la computadora.

Archivo

Un archivo es un elemento que contiene información y que a su vez se identifica por un nombre y su extensión. Esta última comienza por un punto y determina el tipo de aplicación a la que está asociado el archivo.

Buscadores

O también llamados motores de búsqueda, son herramientas que permiten clasificar la información que existe en la red y hacerla localizable en poco tiempo según las preferencias del usuario.

Base de datos

Una colección de registros o archivos relacionados de manera lógica.

Base de datos relacional

Una colección de relaciones normalizadas en la que cada relación tiene un nombre distintivo.

Bases de datos distribuidas

Son Bases de Datos que no están almacenadas totalmente en un solo lugar físico, (están segmentadas) y se comunican por medio de enlaces de comunicaciones a través de una red de computadoras distribuidas geográficamente.

Campo

Un campo es la unidad básica de una base de datos. Un campo puede ser, por ejemplo, el nombre de una persona. Los nombres de los campos no pueden empezar con espacios en blanco y caracteres especiales. No pueden llevar puntos, ni signos de exclamación o corchetes.

Clave principal

La clave principal en una tabla de una base de datos que se selecciona para identificar de forma unívoca cada registro de la tabla. Por ejemplo, en una tabla de alumnos podría ser su número de expediente académico.

Consulta

Mediante las consultas tendrás la posibilidad de obtener toda la información contenida en las tablas añadiendo interesantes funcionalidades.

DDL

Lenguaje de definición de datos utilizado para describir todas las estructuras de información y los programas que se usan para construir, actualizar e introducir la información que contiene una base de datos.

Diseño de la base de datos

Cuando trabajamos con bases de datos relacionales es habitual distribuir la información en diferentes tablas vinculadas entre sí. Esta característica obliga a un proceso de planificación y diseño previo para obtener el resultado esperado. Piensa que deseas almacenar en la base de datos, qué datos necesitas recuperar y en definitiva, determina el propósito final del proyecto para establecer unos cimientos lo suficientemente sólidos.

DBMS

Conjunto de programas destinados a manejar la creación y todos los accesos a las bases de datos. Se compone de un lenguaje de definición de datos (DDL: Data Definition Language), de un lenguaje de manipulación de datos (DML: Data Manipulation Language) y de un lenguaje de consulta (SQL: Structured Query Language).

ELIMINACION

Es una solicitud de eliminación que se expresa de forma muy parecida a una consulta. Sin embargo, en vez de presentar tuplas al usuario, quitamos las tuplas seleccionadas de la base de datos. Sólo puede eliminar tuplas completas; no se puede eliminar únicamente valores de determinados atributos.

Facilidad de Consultas

Permitir al usuario hacer cuestiones sencillas a la base de datos. Este tipo de consultas tienen como misión proporcionar la información solicitada por el usuario de una forma correcta y rápida.

Formulario

Los formularios resultan útiles principalmente en tareas de introducción de información. Cuando se trata de incluir pocos datos podemos hacerlo directamente sobre las tablas, pero cuando el volumen es importante, este método se vuelve poco eficaz. Para resolver este problema tenemos los formularios donde la inclusión de datos se hace de forma mucho más intuitiva y sencilla.

HTML

Siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto), es el lenguaje predominante para la construcción de páginas web. Se utiliza para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con otros objetos, como por ejemplo: imágenes. Los archivos creados en este lenguaje suelen identificarse por su extensión del tipo: "nombre_archivo.html".

Informe

Los informes tienen como objetivo proporcionar las herramientas necesarias para obtener una copia impresa de los datos existentes en una base de datos, aunque existen otras posibilidades tan interesantes como la generación de archivos en formato PDF. Habitualmente, los informes se suelen construir a partir de los resultados obtenidos de la ejecución de consultas. De esta forma combinamos la posibilidad de seleccionar sólo los datos que deseemos que nos ofrecen las consultas con la ventaja de imprimirlos que aportan los informes.

Independencia de los datos

Se refiere a la protección contra los programas de aplicaciones que pueden originar modificaciones cuando se altera la organización física y lógica de las bases de datos.

Integridad referencial

La integridad referencial es una propiedad imprescindible en cualquier base de datos. Gracias a la integridad referencial se garantiza que un conjunto de datos (registro) siempre se relacione con otros conjuntos válidos, es decir, que existen en la base de datos. Implica que en todo momento dichos datos sean correctos, sin repeticiones innecesarias, datos perdidos y relaciones mal resueltas.

JDBC

La Conectividad de Bases de Datos Java (Java Database Connectivity, JDBC) es una especificación de la interfaz de aplicación de programa (application program interface, API) para conectar los programas escritos en Java a los datos en bases de datos populares.

Lenguaje de consulta

Son los lenguajes en el que los usuarios solicitan información de la base de datos. Estos lenguajes son generalmente de más alto nivel que los lenguajes de programación. Los lenguajes de consulta pueden clasificarse como procedimentales y no procedimentales.

Modelo de base de datos orientado a objetos

Es una adaptación a los sistemas de bases de datos. Se basa en el concepto de encapsulamiento de datos y código que opera sobre estos en un objeto.

Modelos de Red

Este modelo permite la representación de muchos a muchos de una Base de Datos. El modelo de red evita redundancia en la información, a través de la incorporación de un tipo de registro denominado el conector.

Nivel lógico

Definición de las estructuras de datos que constituyen la base de datos.

Reglas de Integridad

Son restricciones que definen los estados de consistencias de las bases de datos.

Registro

Un registro es el conjunto de información referida a una misma unidad.

Relación

El objetivo de estas relaciones sería principalmente evitar la duplicidad de información y en consecuencia, optimizar el rendimiento de la base de datos.

Recuperación

Proporcionar como mínimo el mismo nivel de recuperación que los sistemas de bases de datos actuales. De forma que, tanto en caso de fallo de hardware como de fallo de software, el sistema pueda retroceder hasta un estado coherente de los datos.

Sistema de Administración de Base de Dato

Es el software que controla la organización, almacenamiento, recuperación, seguridad e integridad de los datos en una base de datos.

SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS

Es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad.

Software

Es un sistema manejador de bases de datos que permite al usuario acceder con facilidad a los datos almacenados o que ande ser almacenados

Tabla

Unidad donde crearemos el conjunto de datos de nuestra base de datos. Estos datos estarán ordenados en columnas verticales. En ella se definen los campos y sus características.

Transacción

Es una secuencia de operaciones de acceso a la base de datos que constituye una unidad lógica de ejecución. **Transacciones compartidas**

Las transacciones compartidas soportan grupos de usuarios en estaciones de trabajo, los cuales desean coordinar sus esfuerzos en tiempo real, los usuarios pueden compartir los resultados intermedios de una base de datos. La transacción compartida permite que varias personas intervengan en una sola transacción.

Tupla

También se denomina de este modo a un registro o fila de una tabla.

Usuario final

Es quien accesa a las bases de datos por medio de un lenguaje de consulta o de programas de aplicación.

Valor nulo

Representa un valor para un atributo que es actualmente desconocido o no es aplicable para ese registro.

Vista

El resultado dinámico de una o más operaciones relacionales que operan sobre las relaciones base para producir otra relación. Una vista es una relación virtual que no tiene por qué existir necesariamente en la base de datos, sino que puede producirse cuando se solicite por parte de un usuario concreto, generándose en el momento de la solicitud.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Microsoft (2014). Libros en pantalla de SQL Server. Disponible en: [https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms130214\(v=sql.105\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms130214(v=sql.105).aspx)
- ADORACIÓN, Miguel. Fundamentos y modelos de base de datos. Colombia: Alfaomega, México: Alfaomega, 2009.
- CUADRA, Dolores. Desarrollo de bases de datos: Casos prácticos desde el análisis a la implementación. Editorial Alfaomega. 2008.
- MANNINO, Michael V. Administración de base de datos: Diseño y desarrollo de aplicaciones. Editorial McGraw-Hill. México. 2007.
- SILBERSCHATZ, Abraham. KORTH, Henry. Fundamentos de base de datos. España; McGraw-Hill, 2006. 953p.
- CASTAÑO, Adoración. PIATTINI, Mario. Diseño de Bases de Datos Relacionales. Editorial Alfaomega. Colombia. 2006. 550p.
- KENDALL, Kenneth. Análisis y diseño de sistemas. México: Pearson, 2005. 726p.
- PIATTINI, Velthuis. Mario G. Análisis y diseño de aplicaciones informáticas de gestión. Editorial Alfaomega. México. 2004. 710p.
- RICARDO, Catherine. Bases de datos. Editorial McGraw-Hill. México. 2004. 642p.

- BUYENS, Jim. Aprenda desarrollo de base de datos web Ya.!. Editorial McGraw-Hill. Madrid. 2001. 549p.
- DATE, C.J. Introducción a los sistemas de base de datos. 7a.ed. Editorial Pearson. México 2001
- SENN, James. Análisis y diseño de sistemas de información. Editorial McGraw-Hill. México. 1992. 942p.
- COVADONGA Fernández Baizán, El Modelo relacional de datos, de los fundamentos a los modelos deductivos. Base de datos Dialnet.
- RIVERO CORNELIO, Enrique, FUENTES Luis Martínez, MARTÍNEZ Israel Alonso. Bases de datos relacionales, fundamentos y diseño lógico. Universidad Pontificia Comillas, 2005. Base de datos Dialnet.
- CASELLA, Dante. Como empezar la Normalización. [Publicado 14/06/2007]. [En línea], Disponible en YouTube: Diseño de BD parte 1
<http://www.youtube.com/watch?v=IPKI19SbiYQ> Diseño de BD parte 2
<http://www.youtube.com/watch?v=Aln8inZlnAQ> [2011, Marzo 21].

CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	JOSE FERNANDO GALINDO SUAREZ	INSTRUCTOR	CGMLTI	19/04/2022

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

PLANEACION PEDAGOGICA A DESARROLLAR EN LA GUIA DE APRENDIZAJE.

Introducción a la arquitectura cliente/servidor	Lenguaje estructurado de consultas	
	Caracterización del Motor de base de Datos	
	Fundamentos del lenguaje T-SQL, su sintaxis	
	Ambiente de Desarrollo	
Modelado Físico	Tipos de Datos	
	Sentencias para la definición de datos (DDL) Create database, create table, constraint	
Actualización de Datos. (DML)	Inserción, eliminación y modificación de filas simples o múltiples en las tablas	
	Operadores matemáticos, filtros de datos. Operadores lógicos y relacionales	
Selección Básica	Filtrar datos, formatear resultados, operación con valores nulos y fechas	