**PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

**FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

**IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

* **Denominación del Programa de Formación:** ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE
* **Código del Programa de Formación: 228118**
* **Nombre del Proyecto (si es formación Titulada):** CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE PARA
* INTEGRAR TECNOLOGÍAS ORIENTADAS A SERVICIOS
* **Fase del Proyecto (si es formación Titulada):** ANALISIS
* **Actividad de Proyecto (si es formación Titulada**): ELABORAR EL MODELO CONCEPTUAL DE LA
* BASE DE DATOS
* **Competencia:** DISEÑAR LA SOLUCIÓN DE SOFTWARE DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTOS Y REQUISITOS TÉCNICOS
* **Resultados de Aprendizaje Alcanzar**: ESTRUCTURAR EL MODELO DE DATOS DEL SOFTWARE DE

ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEL ANÁLISIS.

* **Duración de la Guía:** 50 Horas

**2. PRESENTACIÓN**

En primer lugar, es importante destacar que una base de datos es un componente fundamental para la gestión de información en cualquier organización. Por lo tanto, diseñar una base de datos adecuada y eficiente es esencial para garantizar la integridad y la calidad de los datos almacenados, así como para optimizar el proceso de acceso a ellos. En este sentido, la notación IE (siglas en inglés de Entidad-Relación)es una herramienta muy útil para el diseño de bases de datos relacionales, ya que permite representar de forma gráfica las relaciones entre los distintos elementos que conforman la base de datos, como las entidades, los atributos y las relaciones entre ellas.

Además, el uso de la notación IE ayuda a simplificar el proceso de diseño y facilita la comunicación entre los distintos miembros del equipo de desarrollo de la base de datos, como los analistas, los programadores y los diseñadores. Al tener una representación visual de la estructura de la base de datos, es más fácil detectar posibles errores o inconsistencias en el diseño, y permite realizar cambios de forma más rápida y sencilla. En resumen, el diseño de bases de datos relacionales empleando la notación IE es fundamental para garantizar una gestión eficiente y precisa de la información en cualquier organización, y para asegurar que la base de datos sea fácilmente mantenible y escalable a medida que la organización crece y evoluciona.

**3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**3.1. Actividades de Reflexión inicial.**

Para la actividad de reflexión inicial, los participantes se dividen en grupos de 3-4 personas y reflexionan acerca de lo que sucede cuando no se modela correctamente una base de datos para un proyecto de software. Tienen un tiempo de 15-25 minutos para discutir el tema entre ellos y hacer una lista de posibles consecuencias. Luego, comparten en voz alta sus reflexiones y anotan en una pizarra o en un documento las ideas más importantes que surgieron en la discusión. Los grupos hacen una lluvia de ideas y discuten sobre las posibles consecuencias de no modelar correctamente una base de datos para un proyecto de software, compartiendo ejemplos concretos de situaciones en las que no se haya modelado correctamente una base de datos y las consecuencias que esto haya tenido. Finalmente, resume sus reflexiones en un párrafo o en una lista de puntos clave, que presentan al grupo en plenaria.

A través de esta actividad de reflexión inicial, los participantes tienen la oportunidad de compartir sus conocimientos y experiencias sobre la importancia del modelado correcto de las bases de datos en proyectos de software, identificando las posibles consecuencias negativas de no hacerlo. También reflexionan acerca de cómo evitar estos errores y cómo corregirlos en caso de que se hayan producido, lo que les permite tomar medidas preventivas para garantizar la integridad y la calidad de los datos almacenados y para optimizar el proceso de acceso a ellos en proyectos de software.

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

**Actividad de aprendizaje 1. Fundamentar conceptos para diferenciar Bases de Datos Relacionales y no Relacionales**

**Tipo de actividad:** Grupal

**Tiempo estimado para la actividad:** 12 horas

Tomando como referencia el material suministrado por su instructor y sus investigaciones realizadas, en un documento de texto de respuesta a los siguientes interrogantes:

11. ¿Qué es la integridad de los datos? ¿Qué mecanismos se pueden implementar para garantizar la integridad de los datos en una base de datos relacional?

Entregable Documento de texto con la solución a los interrogantes planteados, aplicar normas APA(citar textos investigados). El documento debe incluir un cuadro comparativo que refleje las diferencias más importantes entre las bases de datos relacionales y no relacionales

***Actividad de aprendizaje 2 - Diseñar la estructura de la base de datos del sistema.*** Esta actividad se centra en la elaboración del modelo entidad relación cuyos elementos básicos son las entidades, las relaciones, los atributos y las cardinalidades, todo con base en los requisitos del *software.*

**Duración:** 6 horas.

**Materiales de formación:** para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: “**Conceptos generales de bases de datos”.**

**Evidencias:**

A continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

❖ **Evidencia de desempeño: - Identificar entidades y relaciones planteadas en el caso de estudio**

El modelo entidad relación es una técnica que permite representar de manera simplificada los componentes que participan en un proceso de negocio y el modo en el que estos se relacionan entre sí.

● En la siguiente actividad se identifican las entidades y relaciones planteadas en el caso de estudio.

● Elabora el modelo entidad relación de acuerdo con los requisitos del *software.*

● Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción y conclusiones.

**Elementos a tener en cuenta en el modelo entidad relación:**

● Elabora el modelo entidad relación teniendo en cuenta:

● Entidades.

● Atributos.

● Tipos de relaciones.

● TUPLA.

● Relaciones entre entidades.

● Claves y tipos de claves.

**Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

• **Producto para entregar:** documento Modelo Entidad Relación (MER).

• **Formato:** PDF.

• **Extensión:** libre.

**3.3. Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).**

***Actividad de aprendizaje 3- Diseñar la estructura de la base de datos del sistema.*** Esta actividad se centra en la elaboración del modelo entidad relación de acuerdo con los requisitos del *software.*

Se parte de la premisa de que una base de datos es una colección de datos organizados y relacionados de alguna forma entre sí, de ahí, la importancia de diseñar correctamente la estructura a utilizar en la base de datos.

**Duración:** 10 horas.

**Materiales de formación:** para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del material de formación: “**Conceptos generales de bases de datos”.**

**Evidencias:**

A continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

❖ **Evidencia de producto: - Diseñar el modelo conceptual y lógico de acuerdo al caso de estudio**

El modelo conceptual representa las entidades importantes y sus relaciones para examinar los conceptos de dominio con los interesados en el proyecto, además de la definición del problema que tratará la solución del sistema propuesto. Con base en la definición previa, y con la lectura del componente formativo **Conceptos generales de bases de datos** se debe diseñar un modelo conceptual que abarque también la parte lógica del caso de estudio.

**Elementos a tener en cuenta en el modelo entidad relación:**

● Realizar el modelo conceptual.

● Tener en cuenta el tipo de base de datos seleccionada.

● Tener en cuenta las especificaciones del análisis.

● Se deben seguir las normas básicas de presentación de un documento escrito, es decir el documento debe tener como mínimo una portada, introducción y conclusiones.

**Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

• **Producto para entregar:** modelo conceptual.

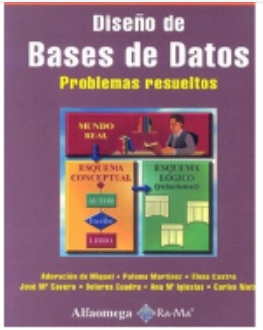
• **Formato:** PDF.

• **Extensión:** libre.

**Actividad 2. Construir el modelo entidad relación de la base de datos empleando herramientas CASE.**

Tipo de Actividad: Grupal (2 Personas)

Tiempo estimado para la actividad: 12 horas



1. A partir del problema asignado del libro “Diseño de bases de Datos, problemas resueltos” los participantes analizaran y determinaran las necesidades de información para el problema. El problema puede ser ficticio o real, es importante que analicen en detalle los requerimientos para diseñar una base de datos.

2. Identificar las entidades y sus atributos, determinar las relaciones entre las entidades, definir las claves primarias y secundarias, y establecer las reglas de integridad referencial.

3. Empleando herramientas de software de modelado de bases de datos relacionales, como MySQLWorkbench, Oracle SQL Developer Data Modeler, Visual Parading o ERDplus, se debe diseñar los modelos de datos lógico y relacional para la base de datos del problema asignado.

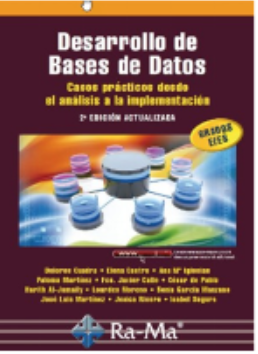
4. Teniendo en cuenta las orientaciones dadas por el instructor en clase, elabore una presentación para mostrar su diseño de bases de datos al resto de aprendices. Argumenten ante la plenaria los criterios que tuvieron en cuenta a la hora de definir las entidades, atributos, relaciones y cardinalidad.

Con esta actividad, los participantes tendrán la oportunidad de diseñar una base dedatos relacional para un problema específico, siguiendo un proceso estructurado que les permita identificar las necesidades de información del proyecto y diseñar la base dedatos de manera eficiente. Además, tendrán la oportunidad de trabajar en grupo, lo que les permitirá compartir diferentes perspectivas y enriquecer su comprensión del tema.Finalmente, podrán poner a prueba sus diseños de bases de datos mediante el uso de un conjunto de datos de prueba, lo que les permitirá identificar cualquier problema y corregirlo antes de implementar la base de datos en el proyecto real.

**Actividad 3. Normalización de la base de datos 1 FN, 2FN y 3FN.**

**Tipo de Actividad:** Grupal

**Tiempo estimado para la actividad:** 12 horas



1. A partir del problema asignado del libro “Desarrollo de bases de datos …” los aprendices deben

analizar el grafo relacional.

2. Se deben identificar las dependencias funcionales entre los atributos, eliminar las redundancias

en las relaciones entre las entidades y descomponer las tablas para cumplir con las formas

normales de 1FN, 2FN y 3FN.

3. Empleando herramientas de software de modelado de bases de datos relacionales, como

MySQL Workbench o ERD plus, Oracle SQL Developer Data Modeler, Visual Parading o

ERDplus, normalicen la base de datos de acuerdo con las tareas asignadas.

4. Los grupos deben presentar sus diseños normalizados de bases de datos al resto de la clase y

permitir que se discuta en plenaria sobre la correcta y/o incorrecta normalización del modelo de

datos generado.

5. Elaborar un conjunto de datos de prueba para insertar en las tablas para que posteriormente los

puedan manipular elaborado y ejecutando consultas DML.

6. Generar un Script DDL para construir el modelo físico de la base de datos junto con sus tablas y

relaciones.

7. Durante el proceso de inserción de registros se debe verificar que los datos sean consistentes y las consultas de prueba arrojen información sólida.

Con esta actividad de apropiación del conocimiento, los participantes tendrán laoportunidad de normalizar una base de datos relacional para un problema dado,siguiendo un proceso estructurado que les permita identificar las dependenciasfuncionales entre los atributos y eliminar la redundancia. Además, tendrán la oportunidadde trabajar en grupo, lo que les permitirá compartir diferentes perspectivas y enriquecersu comprensión del tema. Finalmente, podrán poner a prueba sus diseños normalizadosde bases de datos mediante el uso de un conjunto de datos de prueba, lo que lespermitirá identificar cualquier problema y corregirlo antes de implementar la base dedatos normalizada en el proyecto real.

**3.4. Actividades de transferencia del conocimiento.**

**Actividad 5. Análisis, Diseño, Construcción y elaboración de Bases de Datos y su correspondiente**

**Diccionario de Datos.**

**Tipo de Actividad:** Por equipos de Desarrollo

**Tiempo estimado para la actividad:** 12 horas

Tomando como referencia el proyecto formativo del programa ANALISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE

(ADSO), realicen las siguientes actividades:

1. Obtención de los datos Relevantes

2. Elaboración del diagrama Entidad Relación.

3. Elaboración del diagrama lógico. (Conceptual).

4. Elaboración del Diagrama Relacional en 3FN y FNBC.

5. Implementación de la base de datos y tablas en MYSQL, SQL Server, etcétera.

6. Construcción del Diccionario de Datos.

**4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

| **Evidencias de Aprendizaje** | **Criterios de Evaluación** | **Técnicas e Instrumentos de Evaluación** |
| --- | --- | --- |
| **Evidencias de Conocimiento:**  Fundamentar conceptos paradiferenciar Bases de DatosRelacionales y no Relacionales:Documento de texto con la solución alos interrogantes planteados.  **Evidencias de desempeño:**  Identificar entidades y relaciones planteadas en el caso de estudio.    Modelar problemas de bases dedatos relacionales: DiagramaEntidad/Relación y Relacional en 3FN.  **Evidencias de Producto:**  Diseñar el modelo conceptual y lógico de acuerdo al caso de estudio.  Construir Instrucciones SQL para solucionar requerimientos del cliente: Documento de texto con los DER (Diagrama Entidad Relación) y Relacional en 3FN de los requerimientos planteados.  Bloc de notas por cada requerimiento planteado con las instrucciones DDL y DML utilizadas. Implementar sentencias DDL y DMLpara el caso de estudio del proyectoformativo: Documento de texto con la  solución a las actividades planteada | Crea bases de datos teniendo en cuenta lenguaje de definiciónde datos, requerimientos del sistema y tecnología seleccionada  Elabora el modelo entidad relación de acuerdo con los requisitos del software.  Realiza operaciones sobre los objetos de la base de datos aplicando las instrucciones SQL  Genera el modelo conceptual de acuerdo con el tipo de base de datos seleccionada y las especificaciones del análisis.  Genera el modelo lógico de acuerdo con la técnica seleccionada.  Normaliza el modelo lógico de acuerdo con el tipo de base de datos. | Lista de verificación |

**5. GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**Administración de Base de Datos Relacional:** Técnica de administración de bases de datos en laque la información se guarda en tablas de datos bidimensionales. El programa que funciona con dos tablasde datos al mismo tiempo relaciona la información mediante vinculaciones establecidas por una columna ocampos comunes.

**Acceso:** La manera en la cual los archivos o conjunto de datos son referenciados por lacomputadora.

**Base de Datos:** Es una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales sonrecolectados y explotados por los Sistemas de Información de una empresa o negocio en particular.

**Campo o atributo:** Unidad básica de una base de datos, un campo puede ser, por ejemplo, elnombre de una persona. Los nombres de los campos no pueden empezar con espacios en blanco ycaracteres especiales. No pueden llevar puntos, ni signos de exclamación o corchetes. Si puedentener espacios en blanco en el medio.

**Clave candidata:** Conjunto de atributos de una tabla que identifican unívocamente cada tupla de latabla.

**Clave primaria:** Clave candidata que se escoge como identificador de las tuplas.

**Clave alternativa:** Cualquier clave candidata que no sea primaria.

**Clave externa o secundaria:** Atributo de una tabla relacionado con una clave de otra tablaDatos estadísticos: estos almacenan información estadística sobre los datos en la base de datos

**Dominio:** El dominio de un campo es el conjunto de valores aceptables que puede contener. Por

ejemplo, el dominio del campo sexo estará ajustado a los dos valores que puede contener este dato,

es decir, femenino y masculino.

**Esquema:** Es la aplicación de un Modelo de Datos a la realidad, esa representación puede ser en

forma gráfica o lingüística y va a representar los objetos, sus interrelaciones, las operaciones que se

pueden realizar sobre ellos y las restricciones que afecten al sistema. Resume las características

más importantes del sistema de información para el objetivo que se persigue.

**Entidad:** Es la representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base

de datos.

**Foreing Key:** En el contexto de bases de datos relacionales una clave foránea o clave ajena (o foreing key

FK) es una limitación referencial entre dos tablas.

**El DBMS:** es un conjunto de programas que se encargan de manejar la creación y todos los accesos a las

bases de datos.

**Eliminación:** 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.

**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

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.

**La manipulación de datos:** la manipulación de datos es la recuperación de información almacenada en la

base de datos

**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

**Manipulación de Base de Datos:** Usando la base de Datos -- el usuario puede añadir, borrar y modificar

información a la base de datos, así como también hacer consultas

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.

**DBMS:** Es un conjunto de programas que se encarga de manejar la cremación y todos los acceso a las

bases de datos.

**DDL:** Es un lenguaje de definición 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.

**Relaciones:** Las relaciones son conexiones lógicas que existen entre las tablas y los atributos y se pueden

clasificar por diferentes criterios.

**Sistema de Administración de Base de Datos:** Es el software que controla la organización,

almacenamiento, recuperación, seguridad e integridad de los datos en una base de datos

**Sistema Gestor de bases de Datos:** Es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una

base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad.

**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.

**Tuplas:** Es la representación de una fila en una de las tablas que se está almacenando datos. Y las cuales

serán llamadas por los administradores de Base de Datos en el tiempo de ejecución de un sistema.

Usuario final: es quien accesa a las bases de datos por medio de un lenguaje de consulta o de programas

de aplicación

**6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS**

Abraham Silberschatz, et. Al. Fundamentos de Bases de Datos. 4ª Edición. 2004.

Craig Larman. UML y patrones, editorial Prentice Hall, 2007.

Elmasri, R., Navathe, S.B., Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, 5ª edición, Pearson Education,

2008.

Ejercicios Realización de consultas SQL . https://josejuansanchez.org/bd/ejercicios-consultas-sql/

G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. El lenguaje unificado de modelado: manual de referencia. Addison-

Wesley, 1999.

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>

James Rumbaugh. Object Oriented Modeling and Design. Pearson Education, 2002

Kimmel, Paul. Manual de UML. Mexico: McGraw-Hill España, 2010. p i.

Reglas de normalización: http://www.youtube.com/watch?v=p\_UGm8UYaew

http://www.youtube.com/watch?v=n8PMCxxuXr4

http://www.youtube.com/watch?v=TSeN\_BtuEKM

Schmuller, Joseph. Aprendiendo UML en 24 horas. Prentice Hall

Scott W. Ambler. Introducción a los Objetos, 3ra. edición, 2003. Disponible en la Biblioteca digital SENA

(Solo está autorizado y disponible desde la red del SENA

**7. CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |

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

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |  |