



INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO

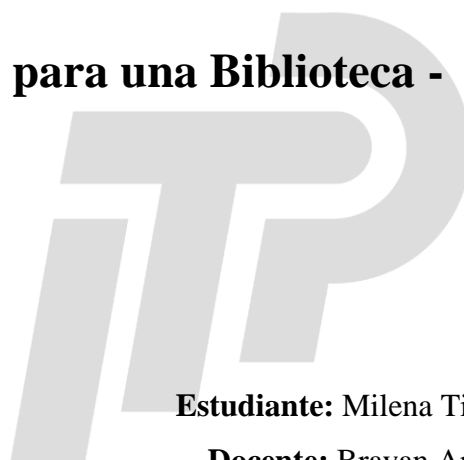


IES Vigilada por:
Educación

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
CIENCIAS BÁSICAS**
Página 1 | 7

**PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
OCTAVO SEMESTRE**

**Informe: Gestión de Base de Datos para una Biblioteca -
MySQL**



Estudiante: Milena Tisoy

Docente: Brayan Arcos

Asignatura: Base De Datos Y Almacenamiento Masivo

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

Página 2 | 7

Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo	3
Introducción.....	3
Metodología.....	3
Herramientas utilizadas:	3
Procedimientos:	3
Desarrollo del informe.....	4
Descripción de la base de datos	4
Esquema de la base de datos.....	4
Consultas SQL.....	4
Consultas realizadas	4
Resultados de las consultas.....	5
Explicación de las consultas	5
Diseño de base de datos.....	5
Modelo de datos	5
Consideraciones del diseño	6
Análisis y discusión.....	6
Conclusiones.....	7

El Saber como Arma de Vida

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

Página 3 | 7

Resumen Ejecutivo

Este informe presenta el diseño y desarrollo de una base de datos relacional para la gestión de una biblioteca utilizando MySQL. La base de datos facilita la administración de información sobre autores, libros, usuarios y préstamos, permitiendo realizar consultas avanzadas y optimizar procesos relacionados con el préstamo y la gestión de inventarios de libros.

Introducción

El uso de bases de datos relacionales es fundamental para la gestión eficiente de la información en múltiples sectores. Este informe se centra en el diseño de una base de datos para una biblioteca, un escenario común en la administración de datos. La gestión adecuada de los libros, autores, usuarios y préstamos es crucial para garantizar la disponibilidad y organización de los recursos. El informe cubre el diseño, creación y consulta de una base de datos relacional utilizando MySQL. Se incluyen aspectos como la creación de tablas, inserción de datos, uso de claves foráneas, y ejecución de consultas avanzadas que permitan el análisis de datos de manera efectiva. El objetivo principal del informe es demostrar la aplicación de técnicas avanzadas en MySQL, desde el diseño de la base de datos hasta la ejecución de consultas complejas. Se busca proporcionar un análisis detallado de las relaciones entre las entidades involucradas en la base de datos de la biblioteca y cómo estas pueden ser consultadas para extraer información útil.

Metodología

Herramientas utilizadas:

- **MYSQL:** Sistemas de gestión de base de datos relacional.
- **MySQL Workbench:** herramienta para diseñar y ejecutar consultas SQL

Procedimientos:

Se crearon tablas y se definieron las relaciones entre ellas, utilizando el lenguaje DML para insertar datos a las tablas. Igualmente se realizaron diversas consultas SQL para extraer información de la base de datos de manera específica.

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

Página 4 | 7

Desarrollo del informe

Descripción de la base de datos

Esquema de la base de datos

Cada una de las siguientes tablas tiene claves primarias, y se relacionan entre las tablas mediante FK

- **Autores:** almacena datos sobre los autores de los libros
- **Libros:** almacena detalles de los libros
- **Usuarios:** guarda información de usuarios registrados
- **Prestamos:** Gestiona el historial de cada uno de los libros

Cada tabla está relacionada mediante claves foráneas:

- **Autores y Libros:** Relación uno a muchos.
- **Usuarios y Prestamos:** Relación uno a muchos.
- **Libros y Prestamos:** Relación uno a muchos.

Consultas SQL

Consultas realizadas

Algunas consultas SQL que se realizó tuvieron como fin:

Ejemplo de consultas

- Consultar sobre los autores y la cantidad de libros que tienen:
USE Biblioteca;
SELECT Autores.nombre, COUNT(Libros.id_libro) AS cantidad_libros
FROM Autores
JOIN Libros ON Autores.id_autor = Libros.id_autor
GROUP BY Autores.nombre
ORDER BY cantidad_libros DESC;
- El libro más prestado y cuántas veces
SELECT Libros.titulo, COUNT(Prestamos.id_prestamo) AS veces_prestado
FROM Prestamos
JOIN Libros ON Prestamos.id_libro = Libros.id_libro
GROUP BY Libros.titulo
ORDER BY veces_prestado DESC;

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

Página 5 | 7

Resultados de las consultas

Las consultas SQL generaron resultados como:

- Un listado de los libros prestados y los usuarios que los tienen.
- Estadísticas de libros según su género.
- Identificación de préstamos que están en retraso.

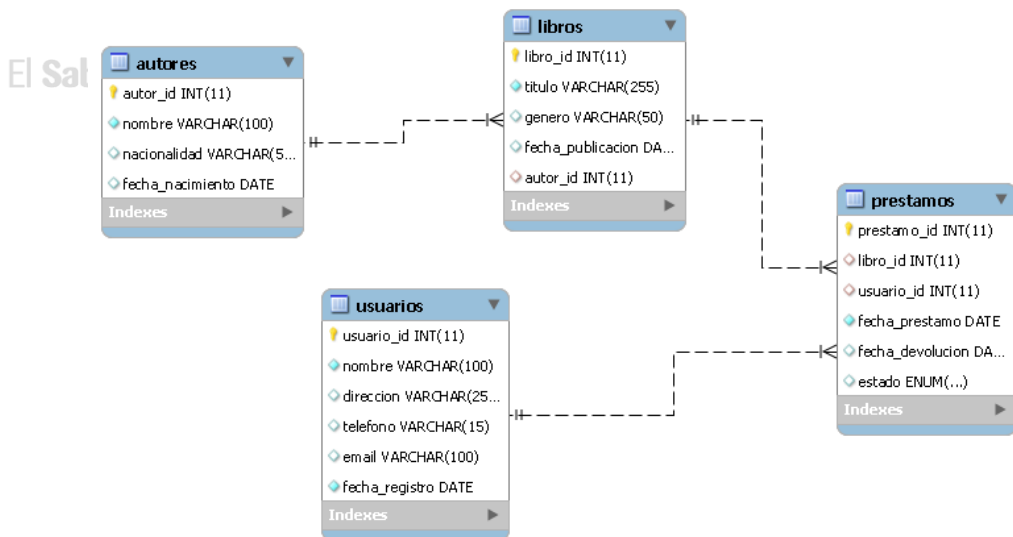
Explicación de las consultas

Las consultas utilizaron combinaciones de JOIN'S para relacionar múltiples tablas y también subconsultas para obtener los datos específicos. También se realizó la aplicación de WHERE para poder filtrar los resultados a las condiciones que se deseaba.

Diseño de base de datos

Modelo de datos

El modelo de datos se diseñó siguiendo el principio de normalización para asegurar la eficiencia en el almacenamiento y acceso a los datos. Se creó un Diagrama Entidad-Relación (ERD) para representar las entidades (tablas) y sus relaciones. Cada tabla tiene una clave primaria que asegura la unicidad de los registros, mientras que las claves foráneas aseguran que las relaciones entre entidades sean consistentes.



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

Página 6 | 7

Consideraciones del diseño

En el diseño de la base de datos, se tomaron las siguientes decisiones clave:

- Claves Primarias y Foráneas: Se utilizaron claves primarias en cada tabla para identificar de manera única los registros, como **id_libro** en la tabla de libros y **id_usuario** en la tabla de usuarios. Las claves foráneas (como **id_autor** en la tabla de libros y **id_usuario** en la tabla de préstamos) se utilizaron para asegurar la integridad referencial.
- Integridad de Datos: Se establecieron restricciones de integridad referencial mediante claves foráneas para evitar la inserción de datos inválidos, como préstamos que hacen referencia a libros inexistentes.

Análisis y discusión

Los resultados obtenidos de las consultas revelan patrones significativos que pueden influir directamente en la toma de decisiones de la biblioteca. Por ejemplo, la consulta sobre los libros más prestados muestra que títulos de autores reconocidos tienden a tener una mayor demanda. Esto permite a la administración de la biblioteca ajustar su inventario para satisfacer mejor las necesidades de los usuarios, incrementando la disponibilidad de los títulos más solicitados o, incluso, adquiriendo más ejemplares.

En cuanto a los usuarios, la consulta sobre aquellos con más préstamos muestra un comportamiento recurrente en ciertos grupos de usuarios. Identificar estos patrones puede ayudar a la biblioteca a implementar programas de fidelización para usuarios frecuentes, o a desarrollar campañas de promoción para incrementar el préstamo entre usuarios menos activos.

Por otro lado, el diseño de la base de datos y su implementación a través de SQL han permitido optimizar las consultas y garantizar la integridad de los datos. El uso de claves primarias y foráneas asegura la correcta relación entre las tablas, mientras que las consultas avanzadas como JOIN, agregaciones y subconsultas han proporcionado un acceso eficaz a los datos, permitiendo obtener información crítica sin generar sobrecarga en el sistema.

Los resultados obtenidos reflejan la eficacia del diseño de la base de datos, que es capaz de manejar grandes volúmenes de datos y consultas complejas sin sacrificar el rendimiento. La

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

Página 7 | 7

estructura bien normalizada facilita la actualización, inserción y eliminación de datos sin redundancia, mejorando la integridad y la consistencia de la información.

Conclusiones

El desarrollo de esta base de datos para la gestión de una biblioteca en MySQL demuestra la relevancia y necesidad de un diseño de base de datos eficiente y bien estructurado. El esquema relacional implementado asegura la integridad referencial de los datos y permite un manejo eficiente de la información clave, como autores, libros, usuarios y préstamos.

Las consultas avanzadas realizadas permiten obtener información detallada y valiosa sobre los patrones de uso de la biblioteca, tanto en términos de los libros más prestados como de los usuarios más activos. Estos resultados proporcionan una base sólida para la toma de decisiones estratégicas, como la gestión de inventarios y la creación de programas para mejorar el compromiso de los usuarios.

En conclusión, la base de datos implementada no solo cumple con los objetivos establecidos, sino que también ofrece la flexibilidad necesaria para futuras expansiones y optimizaciones. Esto proporciona a la biblioteca una herramienta poderosa para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio que ofrece a sus usuarios.

El Saber como Arma de Vida