



Guía para el docente

Bases de datos

LSTI2311



Índice

Información general del curso	1
Certificados	1
1. Certificado en <i>Oracle Academy. Database</i>	2
Metodología	3
Temario	5
Evaluación	5
Notas de enseñanza	6
Evidencia.....	13
<i>Criterios de evaluación</i>	14
Bibliografía y recursos especiales	21

Información general del curso

Modalidades

- Clave banner: LSTI2311
- Modalidad: Semestral

Competencias del curso

Diseña, genera y manipula bases de datos de una manera segura e integral apoyándose en el lenguaje SQL.



Certificados

ORACLE
Academy





1. Certificado en *Oracle Academy. Database*

Curso Oracle Academy. Database Foundations

<https://academy.oracle.com/es/solutions-curriculum-database.html>

La duración total del curso es de 90 a 60 horas, contiene 6 módulos.



Metodología

El modelo académico **MAPS** se caracteriza por ser modular, apilable y personalizable con un enfoque flexible y centrado en el estudiante. Implementamos técnicas didácticas que buscan no solo la adquisición de conocimientos teóricos, sino también la aplicación práctica y el desarrollo de competencias profesionales altamente valoradas por los empleadores. A continuación, se detallan las técnicas didácticas y características principales de nuestro modelo académico.

Técnicas didácticas

Aprendizaje basado en retos. El alumno demuestra la adquisición de los conocimientos y los aplica por medio de retos propuestos.

Aprendizaje basado en proyectos. El alumno demuestra la adquisición de los conocimientos y los aplica en la práctica, por medio de proyectos que impacten de manera positiva a las organizaciones.

Aula invertida*. Esta metodología promueve el autoestudio fuera de las clases, para que, una vez que los alumnos se encuentren en el aula virtual, se promueva la interacción, la construcción conjunta del conocimiento, la generación de ideas y el desarrollo de las competencias, gracias al acompañamiento de docentes expertos.

El **aprendizaje basado en retos** se implementa del primero al quinto semestre, el **aprendizaje basado en proyectos** se aplica del sexto semestre en adelante y la metodología de **aula invertida** está presente en todos los certificados.

*En las Semanas de Desarrollo Integral (SeDI) y los certificados de idioma, solamente aplica la metodología de aula invertida.

Características

1. Certificados
 - a. El modelo está formado por certificados de especialidad, los cuales buscan el desarrollo y la adquisición de competencias requeridas por los principales empleadores de nuestro país a través del aprendizaje activo.
 - b. Todos los certificados son creados en alianza y colaboración con empresas de prestigio nacional e internacional y/o con expertos que cuentan con conocimiento técnico actual y académico que se requiere en las distintas industrias, con lo que se garantiza el desarrollo de competencias profesionales.
 - c. En cada período, el estudiante lleva un máximo de dos certificados simultáneos, con ello los estudiantes tienen la oportunidad de profundizar más en cada tema. Esto es especialmente valioso en cursos que requieren una comprensión detallada de teorías complejas, aplicaciones prácticas y habilidades analíticas avanzadas.
2. Duración

Licenciatura dependiendo del formato elegido. Los programas ejecutivos se cursan en 15 bimestres, mientras que los programas semestrales se cursan en 8 semestres. Ambos están

compuestos por los mismos certificados en sus mapas curriculares, lo que permite transitar entre ambas modalidades dependiendo de las necesidades de los estudiantes.

3. Flexibilidad

Este modelo promueve la participación de los estudiantes al permitirles personalizar su experiencia de aprendizaje de acuerdo con sus intereses y necesidades individuales. Esta personalización no solo facilita un mayor compromiso y motivación, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar retos específicos de su futuro campo profesional, aumentando así su empleabilidad y éxito académico.

4. Credenciales apilables

La idea atrás de estas credenciales es proveer un esquema de capacitación y aprendizaje para los aprendedores, de tal forma que puedan moverse rápidamente en el proceso educativo, aprendiendo habilidades que son aplicables en el trabajo. Las credenciales, por lo tanto, pueden ser apiladas para cumplir con el estándar de un programa de grado tradicional.

5. Insignias digitales

Las insignias digitales permiten documentar la educación de los estudiantes, así como sus logros. Una de las ventajas de las insignias digitales es que, a través de la metadata, se pueden obtener los detalles de las competencias adquiridas, la institución que otorga la insignia, así como un reconocimiento visual que puede ser compartido en redes sociales o redes profesionales.

6. Diferenciadores del modelo

- a. Certificados de lengua extranjera: se cuenta con certificados para adquirir o reforzar el dominio de lengua extranjera y con certificados impartidos en una lengua extranjera específicos de la disciplina, todo con el objetivo de atender las demandas de los empleadores.
- b. Semanas de Desarrollo Integral: unidades de aprendizaje transversal, diseñadas para vivir una experiencia inmersiva, desarrollando las competencias humanas, profesionales y de bienestar.
- c. Períodos de *Skilling*: período complementario donde el alumno puede llevar a cabo actividades que suman a su formación académica. Son opcionales y personalizadas, ya que el estudiante las selecciona con base en sus intereses profesionales y personales.
- d. Estancia empresarial al final del programa de estudios: los estudiantes tendrán a su disposición tres opciones en función de la estancia empresarial que vayan a realizar, entre las cuales se encuentran: gestión de proyectos, emprendimiento y desarrollo sostenible.

Temario

Tema 1	Conociendo las bases de datos y su arquitectura	
Tema 2	Organización en la base de datos y lenguaje SQL	
Tema 3	Ambiente de prácticas y conociendo el manejador de base de datos.	
Tema 4	Operaciones en tablas del manejador de base de datos	
Tema 5	Diseño de una base de datos	
Tema 6	Manipulación básica de información con SQL	
Tema 7	Búsquedas avanzadas y combinación de tablas con SQL	
Tema 8	Borrando información con SQL	
Tema 9	Operaciones de tiempos y fechas con SQL	
Tema 10	Tipos de datos de manejo especial.	
Tema 11	Comenzando a programar en PL/SQL	
Tema 12	Manejo de cursores y excepciones en PL/SQL	
Tema 13	Manejo de Trigger con PL/SQL	
Tema 14	Usando bases de datos desde Java (JDBC)	



Evaluación

La evaluación es una combinación de los siguientes elementos:

- Actividades que retoman el contenido conceptual de los temas de la semana.
- Proyecto, dividido en dos fases, con el que el participante demostrará las habilidades y conocimientos requeridos para acreditar el certificado.

Actividad	Ponderación
Actividad I	6%

Actividad II	6%
Avance del proyecto	30%
Actividad III	6%
Actividad IV	6%
Actividad V	6%
Entrega final del proyecto	35%
Presentación del proyecto	5%



Notas de enseñanza

Tema 1

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Explicar el concepto de una base de datos como una colección de archivos relacionados que permite la gestión de la información.
- Explicar que el objetivo principal de una base de datos es almacenar y recuperar información relevante para una empresa.
- Explicar para qué se utilizan sistemas de gestión de bases de datos (DBMS) para administrar y gestionar la información.

- Explicar que existen diferentes tipos de bases de datos, como las orientadas a objetos, distribuidas, almacenes de datos y orientadas a grafos.
- Explicar que los DBMS pueden ser relacionales (SQL) o no relacionales (NoSQL).
- Explicar que bases de datos relacionales utilizan tablas, columnas y filas para organizar y relacionar la información.
- Explicar que el diseño de una base de datos relacional incluye fases como el diseño conceptual, lógico y físico.

Tema 2

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que la normalización es la transformación de vistas y almacenes de datos a estructuras más simples y estables.
- Explicar que los objetivos de la normalización son reducir la redundancia de los datos y las dependencias entre columnas.
- Explicar que existen seis formas normales, pero las más destacadas son las tres primeras.
- Explicar qué es lo que busca la integridad de la información, que es mantener los datos exactos, fiables y sin alteraciones.
- Explicar que los principales riesgos para la integridad de la información son errores humanos, ciberataques, errores de hardware o software, desastres naturales y ataques internos.
- Explicar que los tipos de integridad de datos son: física, lógica, de entidad, referencial y definida por el usuario.
- Explicar que los componentes principales de SQL son DDL, DML, DCL y TCL.

Tema 3

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que MySQL es un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional (RDBMS) de código abierto, popular entre los desarrolladores de aplicaciones web.
- Explicar que MySQL ofrece diferentes versiones, incluyendo la estándar, comercial, comunitaria y empresarial.
- Explicar los pasos generales para instalar MySQL en Windows, y cuál es el archivo que se debe descargar desde la página oficial de MySQL.
- Comentar que se recomienda utilizar la versión gratuita con licencia GPL (General Public Licence).
- Explicar que el proceso de instalación se realiza a través de un asistente que guía al usuario.

- Explicar que es importante configurar el ambiente, seleccionando el tipo de servidor adecuado.
- Explicar que se presentan los diferentes tipos de datos que se pueden utilizar en MySQL, como tipos numéricos, tipos de fecha y tipos de cadena. Se muestra también la tabla de tamaños de almacenamiento para cada tipo de campo.
- Mencionar las cualidades que deben tener los datos en una base de datos, como ser actuales, precisos, íntegros, disponibles y consistentes.

Tema 4

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que la gestión de bases de datos es fundamental para obtener información valiosa y competitiva.
- Explicar que la creación de tablas es fundamental y se realiza mediante el comando CREATE TABLE.
- Explicar que se pueden agregar campos a las tablas utilizando el comando ADD.
- Explicar que para realizar modificaciones en una tabla se utiliza el comando ALTER.
- Explicar que es posible actualizar y modificar registros existentes en una base de datos.
- Explicar que el comando RENAME se utiliza para cambiar el nombre de una tabla.
- Explicar que el crecimiento de los datos a nivel mundial demanda administradores de bases de datos capacitados.

Tema 6

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que el lenguaje SQL es fundamental en la programación de aplicaciones y permite la comunicación eficiente entre bases de datos y programas.
- Explicar que las bases de datos están compuestas por tablas que se integran por filas y columnas.
- Explicar cuáles son los comandos como CREATE DATABASE para crear bases de datos y CREATE TABLE para crear tablas.
- Explicar que los comandos SELECT, UPDATE y DELETE se utilizan para la búsqueda, edición y borrado de datos respectivamente.
- Explicar la importancia de formular preguntas precisas para obtener información útil de la base de datos.
- Explicar que el diseño adecuado de las relaciones en la base de datos es crucial para obtener resultados relevantes en las consultas.

- Explicar que se pueden realizar diferentes acciones con lenguaje SQL, como lectura, altas, bajas, modificaciones, agrupamiento y ordenamiento de datos.
- Explicar que se utilizan comandos como JOIN, WHERE, GROUP BY y ORDER BY para realizar consultas más complejas.
- Explicar que se pueden realizar inserciones de datos con el comando INSERT y modificaciones con el comando UPDATE.
- Explicar que el uso correcto de estos comandos contribuye a la optimización de consultas y a la rapidez en su ejecución.

Tema 7

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que la cláusula WHERE se utiliza para filtrar filas en una consulta SQL y que se puede usar en conjunto con operadores lógicos como AND y OR.
- Mencionar que también se pueden usar operadores como "menor que", "mayor que", "igual", "mayor o igual", "menor o igual" y "distinto de" en la cláusula WHERE.
- Explicar que los operadores más utilizados en consultas SQL son BETWEEN, LIKE, >, <, =, >=, <= y <>.
- Explicar que se pueden utilizar diferentes tipos de JOIN para combinar tablas en una consulta.
- Explicar que el comando UNION se utiliza para combinar los resultados de dos o más tablas y eliminar registros duplicados.
- Explicar que el comando LIMIT se utiliza para limitar el número de filas en el resultado de una consulta.
- Explicar que el comando ORDER BY se utiliza para ordenar los resultados de una consulta en base a una o más columnas.
- Explicar que el comando GROUP BY se utiliza para limitar el número de filas devueltas en el resultado de una consulta y agrupar los registros en base a una columna.

Tema 8

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que MySQL ofrece el comando DELETE para eliminar datos de una tabla bajo condiciones específicas.
- Explicar que la sintaxis de DELETE en MySQL incluye la especificación de la tabla y una condición opcional.
- Explicar que el comando DELETE elimina las filas que cumplen con la condición establecida.
- Explicar que el comando TRUNCATE es una alternativa rápida a DELETE, ya que borra todos los registros de una tabla sin eliminar su estructura.

- Explicar que TRUNCATE no hace uso de la cláusula WHERE y es más eficiente en términos de espacio de transacción.
- Explicar que REPLACE permite buscar y reemplazar cadenas de datos en una tabla de forma masiva.
- Explicar que la sintaxis de REPLACE incluye la expresión a buscar, el patrón a encontrar y el valor de reemplazo.
- Explicar que el comando DROP elimina una tabla completa y sus datos, mientras que DELETE y TRUNCATE solo eliminan los datos, pero mantienen la estructura de la tabla.

Tema 10

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que el manejo de diferentes tipos de TEXT implica considerar los datos de tamaño o volumen grandes, así como los documentos grandes como párrafos de texto, correos electrónicos y documentos.
- Explicar que se utilizan tipos de datos como TEXT, CLOB y BOB, para almacenar grandes cantidades de información o datos binarios.
- Explicar que el tipo de dato TEXT se usa para almacenar libros, artículos, entre otros, que los tipos de datos CLOB y BOB permiten almacenar datos de texto muy grandes y datos binarios como imágenes y videos y los tipos de datos XML se utilizan para almacenar documentos y fragmentos XML.
- Explicar que el tipo de dato UUID se utiliza para crear identificadores únicos en una base de datos.
- Explicar que el manejo del tipo JSON en las tablas puede realizarse mediante el almacenamiento de LOB o el almacenamiento relacional y que, además, se puede utilizar el lenguaje Transact-SQL estándar para realizar consultas a los documentos JSON.
- Explicar que, para operaciones de actualizaciones, modificaciones e inserciones de documentos, se pueden utilizar tablas optimizadas de memoria.

Tema 11

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que PL/SQL combina la manipulación de datos de SQL con el alto procesamiento del lenguaje de procedimientos y permite el uso de bucles, condiciones y orientación a objetos.

- Explicar que tiene la capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y permite implementar lógica empresarial compleja.
- Explicar que está compuesto por bloques de código que comienzan con BEGIN y terminan con END.
- Explicar los comandos básicos que incluyen: Begin, End, Declare, If-Then, Case, Loop, While, For.
- Explicar que los procedimientos PL/SQL son dinámicos y admiten parámetros.
- Explicar las ventajas de usar procedimientos en lugar de scripts.
- Explicar la sintaxis de un PROCEDIMIENTO PL/SQL.

Tema 13

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que los triggers son estructuras de bloques y programas predefinidos que se ejecutan automáticamente cuando ocurre un evento en una base de datos.
- Explicar cuáles son los casos donde los triggers pueden ser de utilidad.
- Explicar que los triggers son útiles para mantener la integridad de las bases de datos y pueden realizar cualquier acción necesaria para garantizar esta integridad y que pueden generar alertas y automatizar ciertas acciones.
- Explicar las ventajas de utilizar triggers en la gestión de bases de datos incluyen la estandarización, eficiencia y seguridad.
- Explicar que los triggers pueden dispararse antes o después de la creación, borrado o actualización de un registro en una tabla y pueden ser a nivel de registro o a nivel de sentencia.
- Explicar que para crear y utilizar triggers, se debe definir el nombre, especificar cuándo se va a ejecutar y definir las acciones dentro del trigger.

Tema 14

Al profesor impartidor se le recomienda lo siguiente:

- Explicar que JDBC (Java Database Connectivity) es una API diseñada para el lenguaje de programación Java que permite la conexión e interacción con sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS).
- Mencionar que JDBC actúa como intermediario entre las aplicaciones Java y los RDBMS, facilitando el acceso y la manipulación de las bases de datos a través de SQL.
- Explicar que JDBC es considerado un estándar en la industria para la conectividad de bases de datos en Java y se utiliza en una amplia gama de aplicaciones.
- Explicar que cada RDBMS tiene su propio controlador JDBC y una biblioteca para convertir las llamadas JDBC en protocolos de comunicación de bases de datos.

- Explicar cuáles son los componentes principales de JDBC, mencionando que son DriverManager, Connection, Statement, PreparedStatement, CallableStatement, ResultSet y SQLException.
- Explicar que JDBC permite la conexión a la base de datos, la creación de consultas y la presentación de reportes.
- Explicar que es importante diseñar el modelo de datos adecuadamente, validar las entradas del usuario, aplicar restricciones de la base de datos, implementar indexación optimizada y probar y optimizar el rendimiento.



Evidencia

Avance de Proyecto

Descripción

En este avance de reto podrás integrar el conocimiento adquirido a lo largo del curso, ya que desarrollarás un proyecto apegado a la realidad a través de la creación de una base de datos con su diseño conceptual y lógico, así como con su implementación inicial en MySQL.

Objetivo

Realizar el diseño conceptual y lógico de una base de datos, así como su implementación inicial en MySQL.

Duración de la actividad, ejercicio o práctica

2 horas.

Requerimientos de la actividad, ejercicio o práctica

- MySQL Server versión community.
- MySQL Workbench.
- Elegir una empresa para la implementación del proyecto.

Instrucciones

Selecciona alguno de las siguientes opciones para el desarrollo de una solución informática usando base de datos.

Opciones

- App médica para realizar citas en línea.
 - Solución para ferreterías a través de una aplicación móvil.
 - Administración en línea de una "Dark kitchen" o "Cocina fantasma".
1. A través del análisis de la industria en la que se encuentra la opción seleccionada, determina la información básica que maneja la empresa, así como el giro y el uso que se le da, elige los datos que almacenan, normalmente utilizan hojas de Excel para este fin, identifica la forma en que están organizados y cómo se comparten con otras áreas (reportes, mails, etc.). Con base en esta información, obtendrás la información de los tipos de datos para cada campo, el nombre de las tablas, los campos para cada una de ellas y qué tipo de relaciones se dan entre sí.
 2. Con base en lo anterior, elabora un diseño conceptual de la base de datos, identificando cada uno de los atributos que tendrá cada tabla, por ejemplo, para la tabla "Empleados", puede

tener los atributos de "nombre", "ap_paterno", "ap_materno", "teléfono", etc. Realiza el modelo conceptual y determina las entidades, sus relaciones, restricciones de integridad y todos los elementos que consideres necesarios para una correcta creación de la base de datos.

3. Realiza un diagrama entidad-relación para identificar los atributos y relaciones entre las entidades y, con base en dicho diagrama, complementa este paso con una descripción de procedimientos y funciones necesarios para realizar pruebas de integridad y conectividad.
4. Lleva a cabo el diseño lógico de la base de datos a través de la especificación de los tipos de datos para cada campo (carácter, entero, flotante, etc.) y define las claves primarias y foráneas para cada tabla. Aplica las primeras 3 formas normales con el fin de que se asegure la integridad de los datos.
5. Realiza la creación de todas las tablas en MySQL, recuerda agregar un nombre que identifique muy bien a cada una de ellas, así como los campos previamente identificados y las relaciones entre las tablas.
6. Crea datos de muestra completos, es decir, que cubran todas las entidades y relaciones y considera la creación de relaciones muchos a muchos; es importante que crees información para cada una de las tablas de forma ordenada con al menos cinco registros para cada una de ellas.

Criterios de evaluación

Considera que tu actividad se evaluará con rubrica.

Entregable(s)

Entrega un documento en Word con lo siguiente:

- Código fuente del programa en Java.
- Explicación breve que muestre cómo cada estructura de datos se utiliza en el programa y por qué se eligió para ese propósito específico.
- Capturas de pantalla que muestren la funcionalidad del programa y los resultados de tus pruebas.

Proyecto final

Descripción

El reto final está enfocado en implementar operaciones CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar) en la base de datos a través del uso de sentencias SQL, así como en ejecutar operaciones avanzadas con SQL, programación en PL/SQL y *triggers*, considerando el uso de bases de datos desde Java (JDBC).

Objetivo

Realizar la implementación total de la funcionalidad de la base de datos, que permita realizar operaciones CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar), utilizar sentencias avanzadas de SQL y PL/SQL, *triggers* y Java (JDBC) para alcanzar una interacción fluida y amigable con los usuarios de la aplicación.

Duración de la actividad, ejercicio o práctica

3 horas.

Requerimientos de la actividad, ejercicio o práctica

- MySQL Server versión community.
- MySQL Workbench.
- Retomar el avance del reto.

Instrucciones

Realiza las siguientes instrucciones.

Para el reto final, debes considerar realizar operaciones CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar) en la base de datos y utilizar las diferentes sentencias de SQL (DDL, DML, DCL, TCL) para manipular la base de datos.

1. Realiza operaciones avanzadas con SQL.
 - a. Utiliza estructuras de consultas avanzadas como JOIN, UNION, ORDER BY y GROUP BY, así como la manipulación de datos de tiempo y fechas a través de las sentencias adecuadas.
 - b. Realiza cuando menos una consulta para cada una de las estructuras del inciso anterior, pudiendo organizar las consultas por fechas de mayor a menor, de menor a mayor, agrupar datos de usuarios de dos tablas (UNION), conjugar información de dos o más tablas (JOIN), agrupar información por un tema en común como "compras" o "ventas" (GROUP BY).

2. Crea el siguiente procedimiento almacenado, que realice el cálculo de las ventas diarias, tomando como fecha de entrada una fecha en particular, devolviendo un reporte con el desglose de registros de dicha fecha, considera hacer un procedimiento que sume los montos de todas las ventas realizadas en la fecha especificada.
3. Realiza un procedimiento para generar un reporte de clientes vigentes, tomando en consideración el primer trimestre del año, es decir, del 1 de enero al 31 de marzo, teniendo como salida la lista de todos los clientes que han realizado algún pedido en dicho periodo. Considera que el procedimiento incluya una consulta SQL que seleccione a todos esos compradores y presente la lista en una tabla.
4. Realiza una "excepción de restricción única", selecciona una tabla que contenga información de los clientes de la empresa, la intención es que no existan dos registros que tengan el mismo correo electrónico, usa la cláusula TRY/CATCH en un procedimiento almacenado, que va a tener la función de agregar nuevos datos, de tal manera que, al presentarse una excepción de restricción única, el bloque CATCH se activará y se mostrará un mensaje de error.
5. Activa un *trigger* para contar con un control de inventario. Para esto, toma en consideración una tabla que maneje el inventario de la empresa o, en su defecto, las compras realizadas en un periodo determinado o la cantidad de atenciones que se han dado al cliente. El *trigger* se activará cada vez que se inserten datos o se actualice esta tabla, verificando que no se esté insertando un dato duplicado, en caso de ser así, deberá realizar una "excepción" para informar al usuario que no se pueden almacenar datos duplicados.
6. Programar un *trigger* de atención a clientes que se activará para dar un seguimiento oportuno a los clientes cada vez que estos registren alguna compra a través de un sitio en línea o por aplicación móvil, el *trigger* se activará cada vez que se detecte una nueva compra por parte de un cliente a través de estos medios, indicando los datos del cliente en un reporte: nombre, así como la fecha y hora correspondientes en una tabla de seguimiento separada.
7. Implementa el uso de bases de datos desde Java (JDBC) a través del uso JDBC para conectarte a la base de datos y de la realización de operaciones CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar) desde una interfaz en Java. Documenta un ejemplo para cada una de ellas.

8. Elabora la documentación.
 - Documenta todo el proceso de diseño, implementación y prueba del sistema.
 - Incluye el diseño conceptual y lógico, la estructura de la base de datos, las operaciones realizadas con SQL y PL/SQL, así como la interfaz en Java.

Criterios de evaluación

Considera que tu actividad se evaluará con Rubrica.

Entregable(s)

Documento en Word donde se muestre evidencia de cada uno de los puntos solicitados y que incluya lo siguiente:

- Documentación de la fase 1 del proyecto.
- Evidencia de código SQL que demuestre la implementación de operaciones CRUD en la base de datos.
- Evidencia de código SQL que demuestre la implementación de operaciones avanzadas en la base de datos, incluyendo el uso de JOIN, UNION, ORDER BY y GROUP BY.
- Evidencia de código PL/SQL que demuestre la implementación de procedimientos almacenados y funciones, incluyendo el manejo de excepciones.
- Evidencia de código PL/SQL que demuestre la implementación de *triggers* en la base de datos.
- Evidencia de código Java que demuestre la implementación de JDBC para conectarse a la base de datos.
- Evidencia y documentación detallada de todo el proceso de diseño y de la implementación y prueba del sistema.

Presentación de proyecto final

El reto final está enfocado en implementar operaciones CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar) en la base de datos a través del uso de sentencias SQL, así como en ejecutar operaciones avanzadas con SQL, programación en PL/SQL y triggers, considerando el uso de bases de datos desde Java (JDBC). Los estudiantes presentarán su trabajo realizado, demostrando sus habilidades técnicas y su capacidad para comunicar sus logros y procesos.

Objetivo

Evaluar la capacidad de los estudiantes para implementar y documentar operaciones de bases de datos, así como su habilidad para presentar y explicar su trabajo de manera clara y coherente.

Instrucciones

1. Integración del Portafolio del Proyecto:

- Crea un portafolio en formato PDF que incluya:
- El avance del proyecto.
- El proyecto final completo, documentando los resultados obtenidos.
- Aplicación de la retroalimentación proporcionada previamente por el docente.

2. Investigación y Análisis del Proyecto:

- Menciona los fundamentos utilizados durante la realización del avance y del proyecto final.
- Explica los métodos y técnicas de investigación aplicados.

3. Desarrollo de la Presentación del Proyecto:

- Elabora una presentación en formato PowerPoint con una extensión de 10 diapositivas, que incluya los siguientes requisitos:

Requisitos de Contenido:

- Presentación del avance del proyecto.
- Explicación del proyecto final.
- Fundamentos utilizados para realizar el proyecto.

- Estrategias implementadas en el proyecto final con todos sus elementos.
- Reflexión sobre el impacto potencial de las estrategias y cómo pueden contribuir al éxito del proyecto.
- Graba un video de dos minutos de duración presentando el cierre de tu presentación, que incluya:
 - Las mejores prácticas realizadas durante el curso.
 - Explicación de las estrategias propuestas en el proyecto final.
 - Reflexión final sobre los conocimientos y habilidades adquiridas, y su importancia para tu ejercicio profesional.

4. **Presentación y Comunicación:**

Requisitos de Estructura de la Presentación:

- Divide la presentación en introducción, desarrollo y cierre.
- Incluye imágenes que representen lo descrito.
- Redacta el contenido de forma clara y concisa.
- Incluye gráficos o tablas para apoyar la presentación.
- Asegúrate de que la presentación sea clara y profesional.
- Cumple con la extensión solicitada de 10 diapositivas.
- Cumple con la duración solicitada de dos minutos en el video de cierre.

Criterios de evaluación

Considera que tu actividad se evaluará con Rubrica.

Entregable(s)

5. Portafolio en PDF:

- Documentación del avance del proyecto.
- Proyecto final completo con resultados documentados.
- Retroalimentación aplicada.

6. Presentación en PowerPoint:

- 10 diapositivas que cumplan con los requisitos de contenido.

7. Video de Cierre:

- Video de dos minutos de duración presentando el cierre de la presentación, incluyendo las mejores prácticas, explicación de estrategias y reflexión final.



Bibliografía y recursos especiales

- Bibliografía de texto
- Núñez, R. (2023). *Gestión de Bases de Datos*. España: Ra-Ma.
ISBN: 978-84-1985-747-7
ISBN: 978-84-19857-48-4
- Bibliografía de apoyo
- Truskowski, W., Klewek, R., y Skublewska-Paszowska, M. (2021). Comparison of MySQL, MSSQL, PostgreSQL, Oracle databases performance, including virtualization. *Journal of Computer Sciences Institute*, 1(16). Recuperado de <https://o-search-ebshost-com.biblioteca-ils.tec.mx/login.aspx?direct=true&AuthType=shib&db=edsdoj&AN=edsdoj.849200227c48d96948a721&lang=es&site=eds-live>
- Portilla, J., y Bernal, M. (2017). Comparación del rendimiento de los comandos Insert, Select y Delet en los sistemas gestores de bases de datos Oracle y MYSQL. *Inventum Ingeniería. Tecnología e Investigación*, 12(23). Recuperado de <https://o-search-ebshost-com.biblioteca-ils.tec.mx/login.aspx?direct=true&AuthType=shib&db=edsdoj&AN=edsdoj.039c496f1d674bc5a74382e2591d8b96&lang=es&site=eds-live>

Software

- MySQL. (2022). *MySQL Community Server 8.0.32*. Recuperado de <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>
- MySQL. (2022). *MySQL Workbench 8.0.32*. Recuperado de <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>