

Laboratorio Calificado 11

2025-2

ÍNDICE

1	Instrucciones	3
2	Contexto.....	3
3	Objetivos.....	3
4	Requisitos.....	3
5	Entregables.....	5
6	Rúbrica de Evaluación.....	5

Laboratorio Calificado 11

Integración de operaciones CRUD con base de datos y formularios sobre la entidad Máquina del Sistema de Gestión de Ensamblaje en una Línea de Producción Automatizada de Mecatrónica

1 Instrucciones

Se ha creado la tarea “Laboratorio Calificado 11” en la sección correspondiente de la página del curso-horario en PAIDEIA. Cada alumno deberá entregar un archivo comprimido (formato ZIP) con los entregables detallados más adelante. El nombre del archivo comprimido deberá tener el siguiente formato:

L11_<Código del alumno de 8 dígitos>.zip

Como ejemplo, el nombre de archivo del alumno 20236969 sería “L11_20236969.zip”. Es completa responsabilidad de cada alumno respetar el formato de entrega para evitar problemas en la calificación.

2 Contexto

El Sistema de Gestión de Ensamblaje en una Línea de Producción Automatizada de Mecatrónica ha evolucionado gradualmente a lo largo del curso. En los laboratorios anteriores se implementaron:

- Las capas de modelo, control y persistencia.
- Un módulo de visualización gráfica del rendimiento de las máquinas (sigmoide).
- Ejecución de operaciones SQL básicas sobre la tabla *Machine* en SQL Server.

En esta fase final, se busca integrar completamente la base de datos SQL Server con la aplicación desarrollada en C++/CLI, implementando formularios que permitan realizar la operación de inserción de una máquina y la consulta de todas las máquinas, a través de la arquitectura en capas.

Para ello, se proporcionará un script SQL que crea la tabla *Machine* y los procedimientos almacenados para realizar las operaciones CRUD, los cuales deberán ser invocados desde la aplicación.

3 Objetivos

- Ejecutar y validar el script SQL de creación y procedimientos almacenados.
- Implementar la conexión a la base de datos desde la capa de persistencia.
- Desarrollar las operaciones de Insertar y Consultar máquinas desde la aplicación.
- Integrar estas funcionalidades mediante formularios en C++/CLI (Windows Forms) con arquitectura en capas.

4 Requisitos

a) Conexión a la base de datos

El estudiante debe conectarse a la base de datos del alumno en el servidor de Informática, cuyas credenciales de acceso fueron enviadas por correo electrónico.

b) Script inicial (provisto por el docente)

Se proporciona el siguiente script SQL para ser ejecutado en SQL Server:

Sql

```
IF OBJECT_ID('dbo.Machine','U') IS NOT NULL
    DROP TABLE Machine;
GO

CREATE TABLE Machine (
    MachineId INT PRIMARY KEY,
    Name NVARCHAR(100),
    Type NVARCHAR(50),
    State NVARCHAR(50),
    Location NVARCHAR(100)
);
GO

-- PROCEDIMIENTO PARA INSERTAR UNA MÁQUINA
CREATE PROCEDURE usp_AddMachine
    @MachineId INT,
    @Name NVARCHAR(100),
    @Type NVARCHAR(50),
    @State NVARCHAR(50),
    @Location NVARCHAR(100)
AS
BEGIN
    INSERT INTO Machine (MachineId, Name, Type, State, Location)
    VALUES (@MachineId, @Name, @Type, @State, @Location);
END;
GO

-- PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR TODAS LAS MÁQUINAS
CREATE PROCEDURE usp_QueryAllMachines
AS
BEGIN
    SELECT * FROM Machine;
END;
GO

-- PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR DATOS DE UNA MÁQUINA
CREATE PROCEDURE usp_UpdateMachine
    @MachineId INT,
    @Name NVARCHAR(100),
    @Type NVARCHAR(50),
    @State NVARCHAR(50),
    @Location NVARCHAR(100)
AS
BEGIN
    UPDATE Machine
    SET Name = @Name, Type = @Type, State = @State, Location = @Location
    WHERE MachineId = @MachineId;
END;
GO

-- PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR UNA MÁQUINA
CREATE PROCEDURE usp_DeleteMachine
    @MachineId INT
AS
BEGIN
    DELETE FROM Machine WHERE MachineId = @MachineId;
END;
GO

-- DATOS DE EJEMPLO
EXEC usp_AddMachine 1, 'Braço Robótico 1', 'Robótico', 'Operativa', 'Zona A-1';
EXEC usp_AddMachine 2, 'Sensor de Visión A2', 'Sensorial', 'En Mantenimiento', 'Zona B-3';
EXEC usp_AddMachine 3, 'Actuador Hidráulico X', 'Actuador', 'Operativa', 'Zona C-2';
```

c) Actividades obligatorias del estudiante

El estudiante deberá:

1. Ejecutar el script SQL en SQL Server y verificar que los procedimientos almacenados funcionan correctamente.

2. En la capa de persistencia (Persistence), implementar los métodos necesarios para:
 - Consultar todas las máquinas (mediante `usp_QueryAllMachines` o una sentencia `SELECT`).
 - Insertar una nueva máquina (mediante `usp_AddMachine` o `INSERT`).
3. En la capa de control o servicio (Controller), crear métodos que integren la lógica de persistencia para las operaciones CRUD.
4. En la capa de presentación (View), desarrollar los formularios en C++/CLI que permitan:
 - Consultar todas las máquinas y mostrarlas en un `DataGridView`.
 - Insertar una nueva máquina a través de un formulario de entrada.

5 Entregables

El archivo ZIP deberá contener:

- Código fuente completo en C++/CLI, estructurado en capas (Modelo, Persistencia, Controlador, Vista), con comentarios apropiados.
- Capturas de pantalla de:
 - El formulario mostrando todos los recursos consultados desde la base de datos.
 - La ejecución del formulario de inserción.

6 Rúbrica de Evaluación

Puntaje Máximo: 20 puntos

Criterio	Excelente (100%)	Bueno (80%)	Regular (60%)	Deficiente (40%)	No Cumple (0%)
Capa de persistencia – Consulta (4 pts)	Código funcional y estructurado que permite consultar todos las máquinas desde la base de datos.	Consulta funcional con leves deficiencias.	Consulta funciona parcialmente o con mal diseño.	Código inestable o poco claro.	No se implementa la consulta.
Capa de persistencia – Inserción (4 pts)	Código funcional y estructurado que permite insertar máquinas correctamente.	Inserción funcional pero con diseño mejorable.	Inserción parcial o con validaciones faltantes.	Inserción inestable o sin validaciones.	No se implementa la inserción.
Capa de control – Integración (4 pts)	Métodos bien definidos que integran lógica de persistencia para consulta e inserción.	Métodos funcionales con algunas redundancias.	Lógica funcional parcial o acoplada.	Lógica débil o incompleta.	No hay integración funcional.
Capa de presentación – Formularios (6 pts)	Formularios funcionales y amigables para insertar y consultar máquinas, con retroalimentación visual clara.	Formularios funcionales pero con algunos errores de usabilidad o presentación.	Formularios funcionales pero con deficiencias importantes.	Formularios mal estructurados o poco funcionales.	Formularios no implementados.
Documentación y capturas (2 pts)	PDF completo, claro y bien redactado con evidencia visual.	PDF comprensible con pequeñas omisiones.	PDF incompleto o poco claro.	PDF confuso o deficiente.	No se entrega documento.