



SIMI

SISTEMA DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

[Acceso](#)

[Operarios](#)

[Equipos](#)

[Líneas y Marcas](#)

[Mantenimiento](#)

[Búsquedas](#)

Acerca de



Bien este es un sencillo ejemplo, para probar un pequeño software de acceso a base de datos, aplicando MVC (Modelo Vista Controlador), que incluye el CRUD mediante procedimientos almacenados, que desde luego se gestionan todos en la base de datos, lo que se traduce en mejor rendimiento y alto “performance”, ya que en el front no se realiza ningún tipo de actualización, todo queda centralizado en la base de datos, reduciendo el tráfico de red y logrando mayor seguridad.

Se trató de separar todo en capas bien definidas, como normalmente se suele trabajar cuando se desarrollan aplicaciones empresariales, que bien podría separarse aún más si se quisiera, diseñando un módulo DAL para cada una de las estructuras de la BD, como lo recomiendan las buenas prácticas de los expertos, pero para este caso se puede dejar así y funciona bastante bien, sin embargo esto se queda corto, pues es solo un ejemplo didáctico.

Este mismo ejemplo está desarrollado en: C#, VB.Net, VB6, Java, PHP, Delphi y C++. Además de estar implementado en Oracle, SQL Server y MySQL.

Dependiendo de la que usted tenga instalada, podrá perfectamente cambiar el proveedor, y hasta cierto punto es “transparente” ya que todos los objetos se llaman igual, de manera que puede buscar el enlace que contenga, el aplicativo en la BD que considere, y entre a modificar solo el proveedor.

Ahora si, de que trata este ejemplo:

Pues bien, esto es un pedazo de una robusta aplicación que se diseñó para una empresa, cuyo objetivo es llevar el control sobre las labores de mantenimiento preventivo en equipos y maquinaria de producción, gestionando, la asignación de operarios disponibles, para las diversas actividades involucradas en el mantenimiento, como cambio de lubricantes y piezas defectuosas por desgaste, debido a la fricción y calor entre otros.

En otras palabras las operaciones de mantenimiento preventivo, están encaminadas a la conservación de equipos o instalaciones, mediante realización de revisiones periódicas, que garanticen su buen funcionamiento y estabilidad en el curso del tiempo, mitigando riesgos y previendo posibles fallas, actuando antes de que éstas surjan, evitando así paros en las plantas de producción de las empresas, con las consecuentes pérdidas de tiempo y dinero.

Para lo cual se tienen unas estructuras de BD, en las cuales almacenaremos información relacionada así:

- Operarios: Estructura para almacenar los operarios o empleados.
- Equipos: Estructura para almacenar los equipos y maquinaria de la compañía.
- Lista Valores: Estructura para almacenar las marcas y líneas asociadas a cada equipo, esto es porque un equipo tiene una marca de fábrica y pertenece a una línea de planta para clasificarle.
- Mantenimiento: Estructura para almacenar el control del mantenimiento.
- Los Operarios con perfil de lectura sólo podrán modificar sus propios datos

Todo claro hasta acá...

Bueno como se podrá ver, la base de datos es muy pequeña, a la cual se le suprimieron muchas más estructuras y columnas de las que acá se muestran, pues es solo un ejemplo.

En el mundo real una aplicación de estas contiene múltiples estructuras, que almacenan información detallada, desde el control de la logística en la cadena de petición, recepción y pago de lubricantes a sus respectivos proveedores, así como el control de calidad en los insumos y los mismos lubricantes; incluso hoy en día las máquinas cuentan con sensores, que están constantemente enviando información relevante a la BD, y con base en ello generar alertas y reportes para la toma de

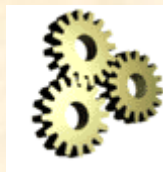
decisiones. Un buen plan de mantenimiento es aquel que ha analizado todos los fallos posibles, y que ha sido diseñado para evitarlos. Eso quiere decir que para elaborar un buen plan de mantenimiento, es absolutamente necesario realizar un **detallado** análisis de fallos, de todos los sistemas que componen la planta, lo que implica disponer de una robusta base de datos, donde se lleve control del más mínimo detalle, lo cual se omitió porque de lo contrario el ejemplo se crecería exponencialmente.

Reglas de Negocio

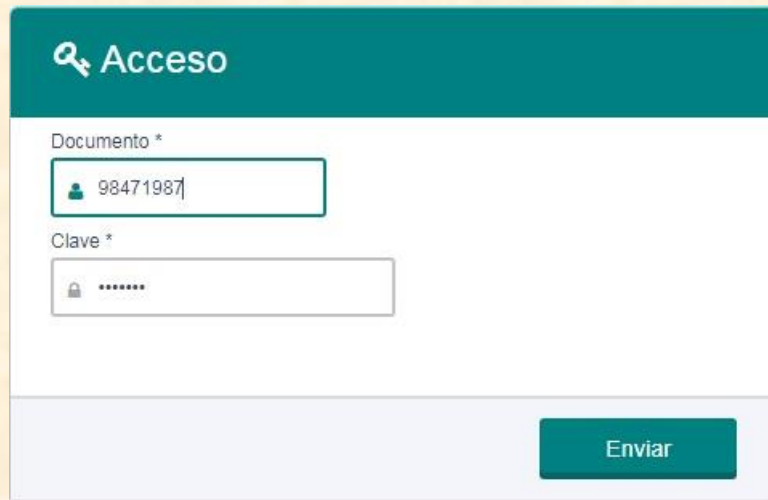
- Un Operario no puede estar asignado a varios mantenimientos en la misma fecha
- Un equipo solo puede estar programado para una fecha específica, siempre en fechas posteriores a la fecha actual
- No se puede alterar, ni eliminar la información de los equipos que estén programados para revisión
- No pueden haber nombres de líneas y marcas coincidentes
- Las series en los equipos deben ser únicas

Arquitectura y Componentes

- BO: Capa de Objetos de Negocio, son las clases que componen el sistema a saber: Operario, Equipo, ListaValores y Mantenimiento.
- BLL: Capa de lógica de negocio, acá se agrupan las reglas de negocio y los controladores con su interfaz, además de las funciones transversales y colección de mensajes empleados en toda la aplicación.
- DAL: Capa de acceso a datos que nos agrupa la conexión a la BD con sus respectivos métodos del CRUD.
- Propiedades: Agrupa los archivos de recursos e imágenes requeridas empleadas por el aplicativo.



Como ingresar al sistema




The login form is titled "Acceso" and features two input fields. The first field, labeled "Documento *", contains the text "98471987". The second field, labeled "Clave *", contains a series of asterisks "*****". A green "Enviar" button is located at the bottom right of the form.


- Usuario: ingresaremos el documento asociado en la estructura Operarios, el cual exige una longitud mínima de 6 dígitos (Sólo números)
- Clave: ingresaremos la clave asignada en la misma estructura Operarios, el cual exige también una longitud mínima de 6 caracteres.

Una vez ingresados, presionar el botón ingresar



Manejar Operarios

 Operarios



Documento *

Nombres y Apellidos *

Telefono *


Email

Foto

- Documento: ingresaremos el documento del operario, el cual exige una longitud mínima de 6 dígitos (Sólo números) y máximo 10.
- Nombres: ingresaremos los nombres correspondientes al operario implicado.
- Apellidos: ingresaremos los apellidos correspondientes al operario implicado.
- Teléfono: ingresaremos el teléfono del operario, el cual solo acepta una longitud entre 7 y 10 dígitos para teléfonos fijos y celulares respectivamente. (Sólo números).
- Correo: ingresaremos la dirección de correo electrónico en formato adecuado, es opcional.
- Foto: Permitirá cargar una imagen del operario la cual es opcional

Una vez ingresada la información, presionar el botón grabar para almacenar en BD

Manejar Equipos

 Equipos

Nombre *

EQUIPO DESPRESURIZADOR

Marca *

RICOH

Serie *

DP149172085

Línea *

LINEA ACABADOS

Lubricacion

☐

Enviar

- Nombre: Ingresaremos el nombre que identificará el equipo o maquinaria, perteneciente a alguna área o dependencia.
- Marca: Relacionaremos la marca de la casa fabricante.
- Serie: Es la serie asociada a cada equipo que viene referenciada por el fabricante del mismo, es única no puede repetirse.
- Línea: Relacionaremos la línea de planta, área o sección donde se ubicará el equipo o maquinaria.
- Lubricación: Indicador que permitirá programar mantenimientos periódicos para este equipo, a fin de efectuar cambios en su sistema de lubricación.

Una vez ingresados, presionar el botón grabar para almacenar en BD



Manejar Marcas y Líneas

® MARCAS

Nombre *

RICOH

Descripción

RICOH ALEMANA


Enviar

- Nombre: ingresaremos el nombre que identificará la marca del fabricante asociada a los diferentes equipos o maquinaria; o bien el nombre de la línea de planta a relacionar al equipo. Es único y no podrá repetirse.
- Descripción: ingresaremos detalles descriptivos asociados a la línea o marca según sea el caso, la cual es opcional.


Una vez ingresados, presionar el botón grabar para almacenar en BD.




Manejar Programación Mantenimiento

 **Mantenimiento**


Equipo *

 EQUIPO DESPRESURIZADO


Operario *

 Juan Carlos Gomez Villareal

Fecha *

 02/10/2016

Observaciones

 Cuidar el embrague principal, para evitar posibles fugas

Enviar


- Equipo: seleccionaremos el equipo al que se efectuará el mantenimiento.
- Operario: seleccionaremos el operario que efectuará el mantenimiento, no es posible relacionar el mismo operario en una fecha ya anteriormente programada, el sistema controla esto.
- Fecha: seleccionaremos la fecha en que se llevará a cabo el mantenimiento, siempre programando en fechas posteriores al día en que se programa la actividad.
- Observaciones: Se ingresarán detalles y observaciones pertinentes, es opcional.

Una vez ingresados, presionar el botón grabar para almacenar en BD



Búsqueda de Registros

Dependiendo de si la versión del aplicativo es de escritorio o Web, la opción de búsqueda varía un poco en su presentación, para la versión de escritorio ésta hace parte de los mismos formularios, y solo basta con presionar el botón ubicado en la parte superior del formulario, justo al lado del primer campo de información que exista allí, y de inmediato visualizará una lista con los ítems relacionados, al hacer doble clic en cualquiera de ellos, trae la información relacionada con el registro seleccionado.

43654721 Olga Lucia Granados Jimenez	▲
71498732 Pedro Pablo Jaramillo	
98754378 Jan Carlos Villareal Gomez	
1047899203 Ismael Antonio Cadavid Betancourt	▼
Documento	98754378 

Para la versión Web es igual, solo que además podrá ingresar el campo clave y buscar por éste, si se trata de un Equipo, Marca o Línea (Código), mientras que si es un Operario (Documento).

Busqueda de Registro a Modificar	
Seleccionar	<div>123456 Admin Admin</div> <div>71648765 Carlos Arturo Vidal Medina</div> <div>98754378 Juan Carlos Villareal Gomez</div> <div>32478786 Isabel Cristina Mejia Ojalora</div> <div>43654721 Maria Alexandra Ceballos Duque</div> <div>43785412 Ana Maria Penagos</div>
Dato a Buscar	<input type="text"/>
<div>Buscar</div>	