

PROYECTO #1: SISTEMA DE INSTRUMENTOS PARA LABORATORIO

EIF206- Programación 3 (2023-II)

Un laboratorio industrial requiere que usted implemente un pequeño sistema de escritorio con interfaz gráfica para llevar registro de los instrumentos utilizados (termómetros, barómetros, cronómetros, etc.) y de sus calibraciones (pruebas o tests para verificar que los instrumentos estén funcionando correctamente).

El sistema deberá tener interfaz gráfica (tipo Swing) y deberá usar como almacenamiento para los datos archivos XML. Deberá usarse una arquitectura por capas y la capa interfaz de usuario deberá ajustarse al patrón Modelo-Vista-Controlador.

El sistema debe proveer las siguientes funcionalidades:

TIPOS DE INSTRUMENTO

Mantenimiento (búsqueda y listado, inclusión, modificación y borrado) de los distintos tipos de instrumento (termómetros, barómetros, cronómetros, etc.). De cada tipo de instrumento se requiere código, nombre y unidad de medida. Por ejemplo:

Código	Nombre	Unidad
TER	Termómetro	Grados Celcius
BAR	Barómetro	PSI
...

La ventana de tipos de instrumento deberá ajustarse al siguiente diseño.

SILAB: Sistema de Laboratorio Industrial

Tipos de Instrumento Instrumentos Calibraciones Acerca de..

Tipo Instrumento

Codigo Unidad

Nombre

Guardar Limpiar Borrar

Búsqueda

Nombre

Reporte Buscar

Listado

Codigo	Nombre	Unidad
TER	Termómetro	Grados Celcius
BAR	Barómetro	PSI

En el área de edición (“Tipo de Instrumento”) se pueden digitar los datos de un nuevo registro y al presionar “Guardar” se registrarán los datos. Por su parte al presionar el botón del ratón sobre una

fila del listado de registros, dicho registro se mostrará en el área de edición, donde podrá modificarse y luego guardar los datos modificados. Al editar un registro, el campo de “Código” deberá deshabilitarse, de manera que no pueda modificarse. Al editar un registro se habilitará el botón de “Borrar”, por medio del cual se puede proceder a borrar el registro seleccionado, siempre y cuando éste no esté relacionado con otro tipo de registros (Por ejemplo, un Tipo de Instrumento no podrá borrarse si hay Instrumentos de ese tipo registrados). El botón de “Limpiar” limpia el área de edición y deshabilita el botón de “Borrar”. El área de búsqueda permite buscar Tipos de Instrumento por coincidencia parcial con el dato digitado en dicha área. El botón de “Reporte” generará un listado de los registros en formato PDF.

INSTRUMENTOS

Mantenimiento (búsqueda y listado, inclusión, modificación y borrado) de instrumentos. De cada instrumento se requiere su número de serie, tipo (debe ser uno de los tipos de instrumentos registrados), descripción, rango de medición (mínimo y máximo) y margen de tolerancia:

Serie	Tipo	Descripción	Mínimo	Máximo	Tolerancia
1546715	Termómetro	Termómetro manual marca Hush	0	90	1
2598652	Barómetro	Barómetro de mesa Harrison	50	100	2
1784216	Termómetro	Termómetro industrial Beck	-20	120	2
...

La ventana de instrumentos deberá ajustarse al siguiente diseño.

SILAB: Sistema de Laboratorio Industrial

Tipos de Instrumento Instrumentos Calibraciones Acerca de..

Instrumento

Serie Descripción

Mínimo Máximo

Tolerancia Tipo

Guardar Limpiar

Borrar

Búsqueda

Descripción

Buscar Reporte

Listado

No. Serie	Descripción	Mínimo	Máximo	Tolerancia
1546715	Termómetro manual marca Hush	0	90	1
2598652	Barómetro de mesa Harrison	50	100	2
1784216	Termómetro industrial Beck	-20	120	2

La funcionalidad de esta ventana es similar a la anterior. En este caso el tipo de instrumento deberá seleccionarse de la lista (ComboBox) de todos los Tipos de Instrumento registrados. Si se cambia (agrega, modifica o elimina) algún tipo de instrumento (en la ventana respectiva), al visitar la ventana de Instrumentos, la lista (ComboBox) deberá estar actualizada como corresponde. Un instrumento no podrá borrarse si tiene Calibraciones registradas. El rango máximo del instrumento deberá ser mayor a su rango mínimo. Para este caso, al seleccionar un instrumento del listado no solo sus datos se editan en el área de edición sino que también sus calibraciones se cargarán en la ventana de “Calibraciones”, y podrán verse y administrarse visitando dicha ventana, como se muestra adelante.

CALIBRACIONES DE UN INSTRUMENTO

Mantenimiento de Calibraciones de un Instrumento: De cada calibración se tiene su número (autogenerado), el instrumento calibrado, la fecha en que se efectuó, la cantidad de las medidas o tests que se aplicaron y los datos de cada medida (el valor de referencia que debió haber marcado y el valor de lectura que en realidad marcó). Con esos datos de cada medida y sabiendo la tolerancia se podrá saber si el instrumento está operando correctamente y puede usarse o si debe ser revisado y ajustado antes de poderse seguir usando.

Calibraciones

Numero de Calibración	Instrumento	Fecha	Mediciones
001	1546715	21/06/17	3
...

Medidas		
Numero	Referencia	Lectura
1	0	1
2	30	30
3	60	61

La ventana de calibraciones y mediciones deberá ajustarse al siguiente diseño

The screenshot shows the 'SILAB: Sistema de Laboratorio Industrial' window with the 'Calibraciones' tab selected. The interface includes a header with navigation tabs: 'Tipos de Instrumento', 'Instrumentos', 'Calibraciones', and 'Acerca de...'. Below the header, the 'Instrumento' section displays '1546715 - Termómetro manual marca Hush (0 - 90 Grados Celcius)'. The 'Calibración' section has input fields for 'Número' (0), 'Fecha' (24/08/2023), and 'Mediciones' (0), along with 'Guardar', 'Limpiar', and 'Borrar' buttons. The 'Búsqueda' section has a 'Número' input field (0) and 'Reporte' and 'Buscar' buttons. The 'Listado' section contains a table with columns 'Número', 'Fecha', and 'Mediciones', showing one entry: '001', '21/08/2023', and '3'.

Número	Fecha	Mediciones
001	21/08/2023	3

Esta ventana muestra exclusivamente la lista de calibraciones del instrumento que haya sido seleccionado previamente en la ventana de "Instrumentos". Pueden registrarse nuevas calibraciones y editarse calibraciones existentes. Para una calibración existente solo se puede modificar los datos de sus mediciones, como se muestra a continuación. Específicamente de una medición solo se puede modificar el valor de su "Lectura". Esos valores de "Lectura" se deben modificar directamente en la tabla respectiva ("Mediciones").

SILAB: Sistema de Laboratorio Industrial

Tipos de Instrumento | Instrumentos | **Calibraciones** | Acerca de..

Instrumento
1546715 - Termómetro manual marca Hush (0 - 90 Grados Celcius)

Calibración
 Número: 001 Fecha: 21/08/2023
 Mediciones: 3

Mediciones

Medida	Referencia	Lectura
1	0	1
2	30	30
3	60	61

Guardar Limpiar
Borrar

Búsqueda
Número: 0

Reporte Buscar

Listado

Número	Fecha	Mediciones
001	21/08/2023	3

Al agregar una nueva calibración se deben generar automáticamente la cantidad Mediciones indicadas (tres en el ejemplo). El rango total del instrumento (0-90 grados, en el ejemplo) se distribuye uniformemente entre la cantidad de mediciones para obtener el valor de “Referencia” de cada medición. El usuario solo podrá registrar el valor real de “Lectura” de cada medición.

RÚBRICA

Funcionalidad	Porcentaje
Mantenimiento (búsqueda y listado, inclusión, edición, modificación y borrado) de TIPOS DE INSTRUMENTO	25%
Mantenimiento (búsqueda y listado, inclusión, edición, modificación y borrado) de INSTRUMENTOS	25%
Mantenimiento (búsqueda y listado, inclusión, edición y borrado) de CALIBRACIONES de un instrumento	25%
Generación, listado y modificación de MEDICIONES de una calibración (Todo dentro de la ventana de calibraciones)	25%

REGLAS

- El programa deberá seguir la arquitectura **Modelo-Vista-Controlador** que se estudia en clase.
- Todos los datos deberán validarse y reportar adecuadamente cualquier error
- Entrega: por medio del aula virtual, en la siguiente fecha: **sábado 16 de setiembre**
- Deberá entregar el proyecto fuente como un único archivo comprimido
- Equipos de dos personas. Todos los miembros de cada equipo deben estar matriculados en el **mismo grupo** (excepto previa autorización del profesor)
- Durante la primera semana deberá informar al profesor quienes integran su grupo de trabajo.
- Los proyectos deberán ser **presentados (defendidos)** por cada equipo. Para ello oportunamente cada equipo deberá seleccionar una cita de un cronograma de citas disponibles que en su momento se publicará.