

MANUAL DE USUARIO PARA INTERFAZ DE PROYECTO 2

Lea completamente este manual previamente a utilizar el sistema para obtener un correcto uso de la interfaz, el equipo no se responsabiliza si el sistema presenta fallas debido a la mala manipulación o incorrecto uso de este. A continuación, se presentan los requerimientos y pasos para iniciar la ejecución de la interfaz del sistema:

Para ejecutar esta interfaz se debe contar con un computador donde se pueda compilar un código de *Python* 3.0 o posterior y que tenga conectado mediante *UART* la tarjeta del sistema.

Se debe abrir la aplicación para ejecutar el código, luego se compila y se corre este, inmediatamente el código sea cargado se mostrará la interfaz de usuario. Para conocer como usarla correctamente se debe leer completamente este documento y aplicar lo mostrado.

En caso dado de que se cometa un error al digitar los datos en la interfaz o presione un botón no deseado, la solución es cerrar la pestaña y volver a compilar el proyecto.

La interfaz cuenta con 5 comandos, dentro de los cuales se tiene:

1. Cambiar el tiempo de guardado en memoria

Este comando cambia cada cuanto se guardan los datos de los sensores en la memoria, comenzando en 1 minuto y aumentando o disminuyendo en pasos de 1 minuto dependiendo del botón que se presione.

Si se quiere aumentar se debe presionar el botón 1, mientras que si se quiere disminuir en 1 minuto el tiempo, se debe presionar el botón 2 (observe en la ilustración 1 dónde se encuentran ubicados). Inmediatamente después de presionar el botón, se enviará el respectivo comando a la tarjeta del proyecto para cambiar el tiempo de guardado en memoria. Si se requiere usar otro comando, se puede hacer, ya que esto no afecta el comando anterior.

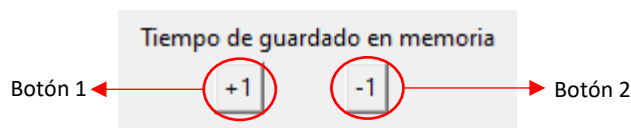


Ilustración 1. Imagen de referencia, comando para cambiar el tiempo de guardado en memoria.

En la pantalla de comandos mostrada en la ilustración 2 se observará el comando elegido.

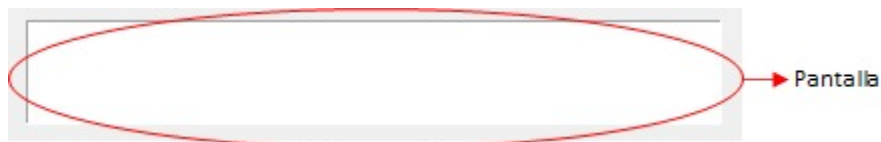


Ilustración 2: Pantalla de confirmación de comandos observada en la interfaz

Si el comando deseado por el usuario fue recibido de manera correcta se deberá de observar el texto mostrado en la ilustración 3.

Frecuencia de guardado en memoria +1	Frecuencia de guardado en memoria -1
--------------------------------------	--------------------------------------

Ilustración 3: Comandos recibidos después de ingresar el comando.

2. Cambiar la frecuencia de muestro

Este comando cambia la frecuencia de muestreo de los sensores, comenzando en 100 Hz y aumentando el doble o el triple de esta, dependiendo del botón que sea presionado, de igual manera también se pueda volver a la frecuencia inicial.

Si se quiere aumentar el doble de la frecuencia inicial, se debe presionar el botón 4, lo cual hará que la frecuencia sea 200 Hz; si se quiere aumentar el triple de la frecuencia inicial se debe presionar el botón 5, lo cual hará que la frecuencia sea de 300 Hz. Y finalmente, si se requiere volver a la frecuencia inicial se debe presionar el botón 3, lo cual hará que la frecuencia sea 100 Hz nuevamente. Para conocer las ubicaciones de los botones antes nombrados, observar la ilustración 4.

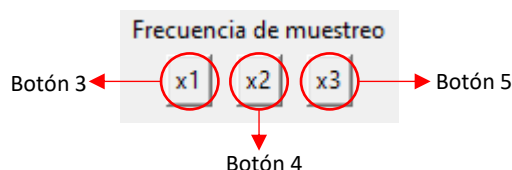


Ilustración 4. Imagen de referencia, comando para cambiar la frecuencia de muestreo.

Si se ingresa de manera correcta el comando de frecuencia de muestreo se deberá de observar la siguiente ilustración en la pantalla de comandos:

Frecuencia de muestreo x1	Frecuencia de muestreo x2
Frecuencia de muestreo x3	

Ilustración 5: Comando de confirmación comando.

3. Cambiar la fecha y hora del RTC

Este comando se encarga de cambiar la fecha y hora del RTC, el cual es el encargado de dar la fecha y hora de los datos. la información mencionada en la ilustración 6.

Para activar esta función se debe presionar el botón 6 (observe la información mencionada en la ilustración 6) el cual activa el comando. Posterior a activar el comando, se debe de llenar la información solicitada en los textos del 1 al 5, a continuación, se presentan las características de la información que debe ser diligenciada.

- Minuto (Texto1): Valor entero de **dos posiciones** que no debe contener espacios ni comas, valor en el rango de 00 a 59. Valores fuera de este rango no serán solicitados al sistema y por ende será un error en la interfaz.
Ejemplo: 01, 02, 47, 23.

- Hora (Texto2): Valor entero de **dos posiciones** que no debe contener espacios ni comas en el rango de 0-24. Valores fuera de este rango no serán solicitados al sistema y por ende será un error en la interfaz.
Ejemplo: 01, 05, 10.
- Día (Texto3): Valor entero del mes, de **dos posiciones**, que no debe contener espacios ni comas en el rango de 1-31. Valores fuera de este rango no serán solicitados al sistema y por ende será un error en la interfaz.
Ejemplo: 02, 18, 30.
- Mes (Texto4): Valor entero de **dos posiciones**, del 1-12 que modifica el mes que el usuario desea observar. Valores fuera de este rango no serán solicitados al sistema y por ende será un error en la interfaz.
Ejemplo: 01, 09, 11.
- Año (Texto5): Valor de **dos dígitos** el cual modifica el año que el usuario desea observar. Se debe escribir los dos últimos dígitos del año, es decir, si se quiere el año 2021 se debe escribir únicamente 21. Valores fuera de este rango no serán solicitados al sistema y por ende será un error en la interfaz.
Ejemplo: 20, 21, 22.

Una vez ingresados **todos** los valores requeridos en formato de texto, se debe de presionar todos los botones en orden numérico y **consecutivo** empezando desde el 7 hasta el botón 11. Si se presiona en este paso un botón de manera errónea se debe de volver a presionar el botón 6 de cambiar fecha u hora del RTC, o volver a correr el programa para evitar futuros inconvenientes.

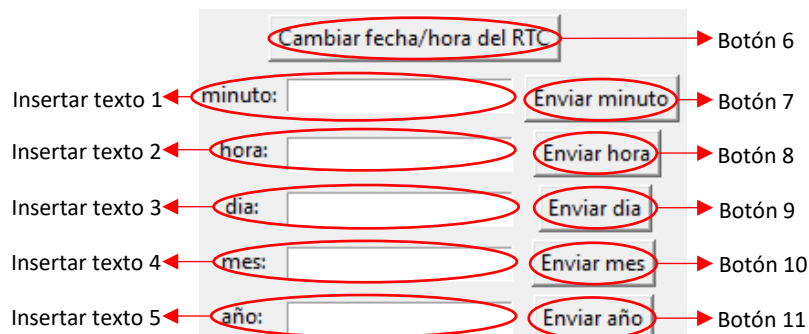


Ilustración 6. Imagen de referencia, comando para cambiar la fecha/hora del RTC.

Si se ingresa de manera correcta el comando de cambio de RTC se deberá de observar la siguiente ilustración en la pantalla de comandos:

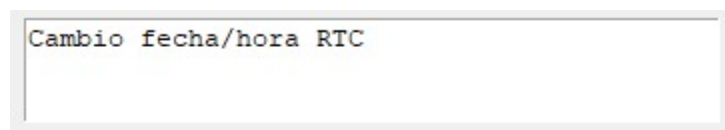


Ilustración 6: Comando de confirmación en la pantalla

4. Mostrar un dato histórico

Este comando se encarga de obtener un valor de la memoria, para este comando se hace necesario como primer paso presionar el botón 12 el cual selecciona la función a desarrollar (ilustración 7).

Seguido de presionar el botón 12 se debe de ingresar a manera de texto la posición alta y baja de la memoria. A continuación, se menciona el modelo de valores ingresados para cada uno de los requerimientos de la instrucción:

- Registro alto (texto 6): Valor de **dos cifras** que debe ser ingresado en el rango de 00 a FF.
Ejemplo: 01, 08, 25, AF.
- Registro bajo (texto 7): Valor de **dos cifras** que deber ingresado en el rango de 00 a FF.
Ejemplo: 02, 10, 30, BD.

Al ingresar todos los valores de texto se debe de presionar todos los botones en orden consecutivo y numérico, empezando por el número 13 y seguido del número 14. En la ilustración 7 se observa los botones previamente mencionados.

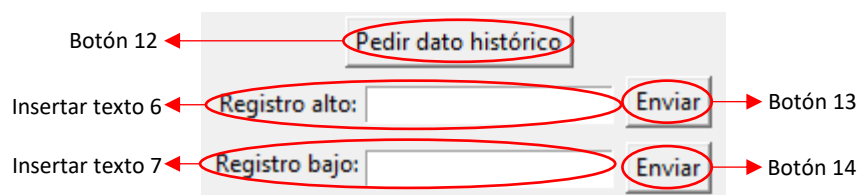


Ilustración 7. Imagen de referencia, comando para mostrar un dato histórico.

Si se ingresa de manera correcta el comando de pedir dato histórico se deberá de observar la siguiente ilustración en la pantalla de comandos:

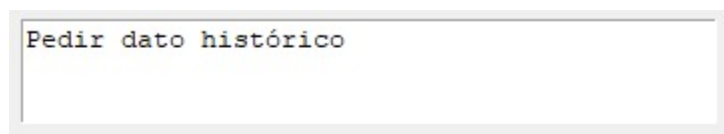


Ilustración 8. Comando de Pedir dato histórico.

Al terminar de presionar el botón 14 se debería de poder observar en pantalla el valor del dato histórico.

5. Detener el guardado en memoria

Este comando permite ahorrar espacio ya que evita la lectura de la memoria cuando el usuario lo considere. Al presionar el botón 15 se detiene el guardado de memoria, si se desea deshabilitar esta función se debe de volver a presionar el botón por segunda vez. El botón 15 se muestra en la ilustración a continuación.



Ilustración 9. Imagen de referencia, comando para detener el guardado en memoria.

Si se ingresa de manera correcta el comando de pedir dato histórico se deberá de observar la siguiente ilustración en la pantalla de comandos:



Ilustración 10: Respuesta esperada por la pantalla de comandos.

6. Graficar:

En la ilustración a continuación presenta la última opción, en la cual al ser presionado el botón 16 se podrá observar en tiempo real los valores de temperatura ($^{\circ}\text{C}$), deflexión (mm) y aceleración (G). A continuación, se presenta la ilustración de la información previamente mencionada.

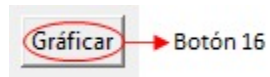


Ilustración 11. Botón para graficar los datos en tiempo real.

La gráfica se verá así:

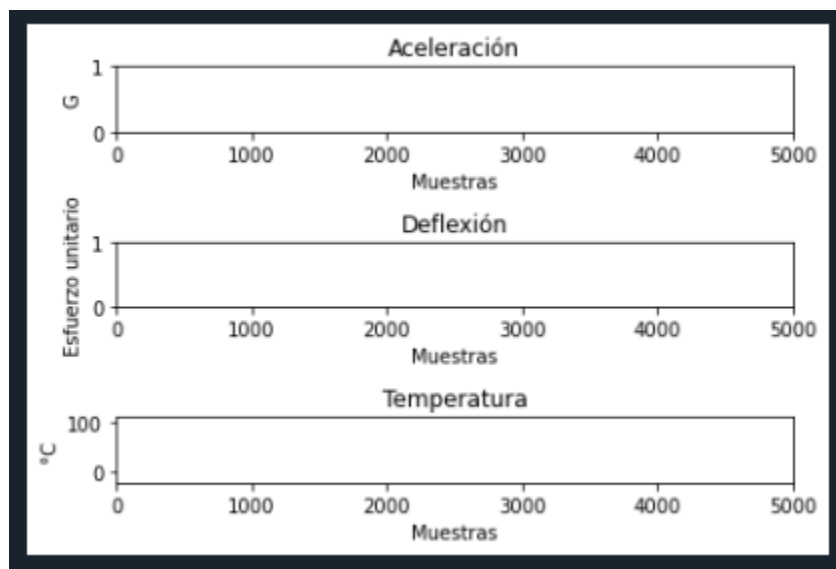


Ilustración 12. Gráfica tiempo real.

Finalmente, la interfaz en su totalidad se observa en la siguiente ilustración:

Interfaz Proyecto 2

— □ ×

ADVERTENCIA: LEER EL MANUAL DE USUARIO COMPLETO ANTES DE UTILIZAR

Interfaz Proyecto 2

Tiempo de guardado en memoria

+1

-1

Frecuencia de muestreo

x1

x2

x3

Cambiar fecha/hora del RTC

Pedir dato histórico

minuto:

Enviar minuto

hora:

Enviar hora

día:

Enviar día

mes:

Enviar mes

año:

Enviar año

Registro alto:

Enviar

Registro bajo:

Enviar

Detener guardado en memoria

Gráficar

Ilustración 13. Interfaz completa.