

TP3 EJERCICIOS PARA ENTREGAR c/ INFORME**10/6 muestra de funcionamiento (asistencia obligatoria) y 24/6 vence entrega del informe y código**

Implementar un **registrador de temperatura y humedad relativa ambiente** utilizando el sensor DHT11, el módulo RTC DS3231 y el kit del MCU conectado a una PC por medio de la interfaz USB.

El sensor DHT11 estará conectado al terminal PORTC0 del MCU, mientras que el módulo RTC se conectará mediante la interfaz I2C del mismo. Para resolver el problema deberá implementar los drivers para el control del sensor, para el control del módulo RTC y para la comunicación serie asincrónica por UART.

A continuación se muestran los requerimientos que el sistema debe cumplir:

- El MCU deberá encuestar al sensor para obtener una medida de la temperatura y la humedad relativa cada 2seg.
- Utilizando el módulo RTC el MCU completará el registro agregando la fecha y hora actual a cada una de las medidas obtenidas con el sensor.
- Por último realizará un formateo de los datos para transmitir el mensaje a una terminal serie en PC. Por ejemplo, el formato puede ser “TEMP: 20 °C HUM: 40% FECHA: 10/06/24 HORA:15:30:56\r\n”
- El envío de datos se podrá detener o reanudar desde la PC presionando la tecla ‘s’ o ‘S’ sucesivamente.
- La comunicación serie asincrónica deberá implementarse utilizando interrupciones de recepción y transmisión del periférico UART0.

El informe pdf deberá subirse al Moodle de la materia y contener:

- Interpretación:** trate de expresar con sus palabras que interpreta de los enunciados por ejemplo: ¿qué se debe hacer? ¿qué no se debe hacer? ¿qué datos dispone? ¿qué datos necesita?, ¿qué periféricos hay involucrados? ¿qué eventos hay involucrados? ¿qué acciones se solicitan? entre otras. Realice una interpretación para cada requerimiento. Si surgen dudas, consulte! Una mala interpretación lleva a una mala solución.
- Resolución del problema:** explicar claramente cuáles son los razonamientos que aplica para llegar a las distintas soluciones que cubren los requerimientos de los problemas. Algunos puntos a considerar en la explicación:
 - Describa el funcionamiento de los periféricos y su configuración para resolver los problemas. .
 - En cuanto al software, describa la arquitectura utilizada, cuáles son las tareas que se requieren y las interrupciones utilizadas.
 - Describa con pseudocódigo las tareas de background y foreground.
 - Indique cómo es la modularización del programa y la descomposición en archivos.
 - Explique con pseudocódigo cómo se implementan los drivers para el control de los periféricos involucrados.
- Validación y conclusiones:** incluya capturas de pantalla del simulador y fotos del sistema real tomadas durante la entrega para describir cómo validó la solución propuesta. Detalle si cumple con todo lo pedido y finalice con las conclusiones.

Implementación y entrega del código:

- El código se deberá entregar a través de un repositorio en **GitHub**
- Cada grupo deberá colocar en el informe un **link** al repositorio GitHub con el código. Para esto se explicará en clase cómo obtener una cuenta con el correo electrónico institucional.